

ABSTRACT&REFERENCES

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266451

INFORMATIVENESS OF BIOCHEMICAL MARKERS OF CONNECTIVE TISSUE METABOLISM IN CANINE BABESIOSIS

p. 4–8

Dmytro Morozenko, Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher, Head of Department, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-5326>

Yevheniia Vashchyk, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5980-6290>

Andriy Zakhariev, PhD, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5703-1073>

Nataliia Seliukova, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9657-6888>

Dmytro Berezhnyi, PhD, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002
E-mail: bdv_@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-5926>

Kateryna Glibova, PhD, Senior Researcher, Associate Professor, Department of Physiology and Pathological Physiology, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2503-033X>

The aim: to analyze the diagnostic informativeness of biochemical markers of connective tissue in the blood of dogs with babesiosis.

Materials and methods. German Shepherd (n=7), Labrador Retriever (n=3) and Rottweiler (n=2) dogs aged 1 to 5 years and diagnosed with babesiosis were studied. As a control group, clinically healthy dogs were used, which came to the veterinary clinic for a preventive examination, the age of the animals was from 1 to 5 years (n=10). The animals were examined according to the following scheme: collection of anamnestic data, clinical examination according to generally accepted methods, general and biochemical blood analysis, urine examination. Glycoproteins in blood serum were determined according to Shteinberg – Dotsenko, sialic acids – according to the Hess method, chondroitin sulfates – Nemeth–Csoka in the modification of L. I. Slutsky.

Results. The biochemical examination of the blood revealed the presence of acute cytolytic syndrome and cholestasis in the

animal's body. Cholestasis in sick animals was characterized by an increase in the content of bilirubin and the activity of alkaline phosphatase, as well as an increase in the content of β -lipoproteins. The increase in the content of total bilirubin in the blood was obviously due mainly to its unconjugated fraction, since intravascular hemolysis took place. In the blood serum of patients with babesiosis in dogs, there was an increase in the content of markers of connective tissue metabolism – glycoproteins by 1.63, sialic acids – by 1.36, and chondroitin sulfates by 1.8 times, respectively.

Conclusions. Glycoproteins have “acute phase proteins” in their composition, which are indicators for assessing the degree of the inflammatory process in the body of dogs with babesiosis. Sialic acids are components of sialoproteins, which are also markers of the inflammatory process and destructive changes in the body. An increase in the content of chondroitin sulfates in the blood during babesiosis indicates the development of a compensatory reaction, associated with the action of toxic hemolysis products on the endothelium of blood vessels. Thus, the increased content of biochemical markers of connective tissue in the blood of dogs with babesiosis indicates the presence of a systemic inflammatory-protective reaction in animals, which makes it possible to recommend them for assessing the acute phase of the inflammatory process in the body and protecting blood vessels from damage due to toxic hemolysis

Keywords: dogs, babesiosis, diagnosis, biochemical markers, connective tissue, metabolism, informativeness, glycoproteins, sialic acids, chondroitinsulfates

References

- Kuleš, J., Bilić, P., Beer Ljubić, B., Gotić, J., Crnogaj, M., Brkljačić, M., Mrljak, V. (2018). Glomerular and tubular kidney damage markers in canine babesiosis caused by *Babesia canis*. Ticks and Tick-Borne Diseases, 9 (6), 1508–1517. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tbd.2018.07.012>
- Sarma, K., Gonmei, C., Roychoudhury, P., Ali, Ma., Singh, D., Prasad, H. et al. (2020). Molecular diagnosis and clinico-hemato-biochemical alterations and oxidant–antioxidant biomarkers in *Babesia*-infected dogs of Mizoram, India. Journal of Vector Borne Diseases, 57 (3), 226–233. doi: <https://doi.org/10.4103/0972-9062.311775>
- Ullal, T., Birkenheuer, A., Vaden, S. (2018). Azotemia and Proteinuria in Dogs Infected with *Babesia gibsoni*. Journal of the American Animal Hospital Association, 54 (3), 156–160. doi: <https://doi.org/10.5326/jaaha-ms-6693>
- Zygner, W., Rodo, A., Gójska-Zygner, O., Górski, P., Bartosik, J., Kotowski, G. (2021). Disorders in blood circulation as a probable cause of death in dogs infected with *Babesia canis*. Journal of Veterinary Research, 65 (3), 277–285. doi: <https://doi.org/10.2478/jvetres-2021-0036>
- Ranatunga, R. A. S., Dangolla, A., Sooriyapathirana, S. D. S. S., Rajakaruna, R. S. (2022). High Asymptomatic Cases of Babesiosis in Dogs and Comparison of Diagnostic Performance of Conventional PCR vs Blood Smears. Acta Parasitologica, 67 (3), 1217–1223. doi: <https://doi.org/10.1007/s11686-022-00549-x>
- Huber, D., Beck, A., Anzulović, Ž., Jurković, D., Polkinghorne, A., Baneth, G., Beck, R. (2017). Microscopic and

molecular analysis of *Babesia canis* in archived and diagnostic specimens reveal the impact of anti-parasitic treatment and postmortem changes on pathogen detection. *Parasites & Vectors*, 10 (1). doi: <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2412-1>

7. Chizh, A. S., Pilotovich, V. S., Kolb, V. G. (2004). *Nefrologiia i urologiia*. Minsk: Knizhnyi dom, 464.

8. Kamyshnikov, V. S. (2003). *Kliniko-biokhimiicheskaia laboratornaia diagnostika*. Minsk: Interpresservis, 495.

9. Morozenko, D. V., Leonteva, F. S. (2016). Research methods markers of connective tissue metabolism in modern clinical and experimental medicine. *Young Scientist*, 2, 168–172.

10. Goralska, I., Pinsky, O. (2016). Indicators hematoipoiesis dog for babesiosis. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 18 (2 (66)), 40–43. doi: <https://doi.org/10.15421/nvlvet6609>

11. Solano-Gallego, L., Sainz, Á., Roura, X., Estrada-Peña, A., Miró, G. (2016). A review of canine babesiosis: the European perspective. *Parasites & Vectors*, 9 (1). doi: <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1596-0>

12. Ryanto, G. R. T., Yorifuji, K., Ikeda, K., Emoto, N. (2020). Chondroitin sulfate mediates liver responses to injury induced by dual endothelin receptor inhibition. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 98 (9), 618–624. doi: <https://doi.org/10.1139/cjpp-2019-0649>

13. Matijatko, V., Mrljak, V., Kiš, I., Kučer, N., Foršek, J., Živičnjak, T., Romić, Ž., Šimec, Z., Ceron, J. J. (2007). Evidence of an acute phase response in dogs naturally infected with *Babesia canis*. *Veterinary Parasitology*, 144 (3-4), 242–250. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.10.004>

14. Milanović, Z., Beletić, A., Vekić, J., Zeljković, A., Andrić, N., Božović, A. I. et. al. (2020). Evidence of acute phase reaction in asymptomatic dogs naturally infected with *Babesia canis*. *Veterinary Parasitology*, 282, 109140. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109140>

15. Guedes, P. L. R., Carvalho, C. P. F., Carbone, A. A. F., Simões, M. J., Icimoto, M. Y., Aguiar, J. A. K. et. al. (2022). Chondroitin Sulfate Protects the Liver in an Experimental Model of Extra-Hepatic Cholestasis Induced by Common Bile Duct Ligation. *Molecules*, 27 (3), 654. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules27030654>

16. Nagano, F., Mizuno, T., Mizumoto, S., Yoshioka, K., Takahashi, K., Tsuboi, N. et. al. (2018). Chondroitin sulfate protects vascular endothelial cells from toxicities of extracellular histones. *European Journal of Pharmacology*, 826, 48–55. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2018.02.043>

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266239

EFFECTIVENESS OF ECOLOGICALLY SAFE DISINFECTANTS AGAINST *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* AND THE POULTRY MAIN BACTERIOSIS PATHOGENS

p. 9–12

Andriy Berezovskiy, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Department of Veterinary Expertise, Microbiology, Zoohygiene and Safety and Quality of Livestock Products, Sumy National Agrarian University, Gerasima Kodratieva str., 160, Sumy, Ukraine, 40000

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5825-9504>

Tetiana Fotina, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of Department, Department of Veterinary Expertise, Microbiology, Zoohygiene and Safety and Quality of Livestock Products, Sumy National Agrarian University, Gerasima Kodratieva str., 160, Sumy, Ukraine, 40000

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5079-2390>

Yevheniia Vashchuk, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

E-mail: yevgeniavashik@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5980-6290>

Dmytro Berezhnyi, PhD, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-5926>

Morozenko Dmytro, Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher, Head of Department, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-5326>

The aim: study of the effectiveness of environmentally safe disinfectants against *P. aeruginosa* and pathogens of the main bacteriosis of poultry at test facilities.

Materials and methods. To study the antimicrobial action of the investigated disinfectants against a mixture of epizootic cultures of *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhimurium*, isolated from poultry, bacteriological studies were carried out on test objects: galvanized iron, wooden bars (painted and unpainted), red brick, cutouts from plaster, size 10×10 cm.

Results. The working solutions of the new disinfectant «Dezsan» were studied in comparison with the control agents: «Virocid» and «Bi-dez» at a concentration of 0.01; 0.1; 0.25; 0.5; 1; 1.5 % in relation to suspension cultures of *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhimurium*. In this case, it was established, that the «Dezsan» agent showed an antimicrobial effect on rough test objects after exposure for 3 hours at a concentration of 0.1 %, and at a concentration of 0.25 % – for 1 hour. On smooth surfaces, the agent neutralized bacterial cultures at a concentration of 0.1 % after exposure for 1 hour. The preparation «Bi-dez» at a concentration of 0.25 % was effective on smooth surfaces after exposure for 1 hour; on rough surfaces (brick, plaster) – at a concentration of 0.5 % after exposure for 3 hours or more. The working solution of 1 % concentration neutralized bacterial cultures on all types of surfaces after exposure for 1 hour or more. «Virocid» agent after exposure for 1 hour neutralized bacterial cultures on smooth surfaces in concentrations of 0.25 % and higher; on rough surfaces, the growth of cultures was not detected when using a 0.5 % solution.

Conclusions. Environmentally safe disinfectants “Dezsan” and “Shumerske sryblo” compared to the control ones (“Bi Dez” and “Virotsid”) show an active antimicrobial effect at a concentration of 0.25 % and 3 %, respectively, against the suspension of epizootic cultures of *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* and *S. typhimurium* on different types of production surfaces, which justifies the feasibility of their use based on

the principle of rotation of disinfectants for the prevention of bacterial pseudomonosis of poultry

Keywords: *poultry, pseudomonosis, E. coli, P. aeruginosa, S. aureus, S. typhimurium, effectiveness, prevention*

References

- Jeni, R. E., Dittoe, D. K., Olson, E. G., Lourenco, J., Corcionivoschi, N., Ricke, S. C. et al. (2021). Probiotics and potential applications for alternative poultry production systems. *Poultry Science*, 100(7), 101156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101156>
- Redweik, G. A. J., Jochum, J., Mellata, M. (2020). Live Bacterial Prophylactics in Modern Poultry. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. doi: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.592312>
- Chen, S., Yong, Y., Ju, X. (2021). Effect of heat stress on growth and production performance of livestock and poultry: Mechanism to prevention. *Journal of Thermal Biology*, 99, 103019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.103019>
- Bovkun, G.F. (2004). Rol mikroflory pri zabozevanii organov pishchevarennia u tcypliat. *Veterinariia*, 4, 14-16.
- Al-Khalafah, H. S. (2018). Benefits of probiotics and/or prebiotics for antibiotic-reduced poultry. *Poultry Science*, 97(11), 3807–3815. <https://doi.org/10.3382/ps/pey160>
- Stehni, B. T., Hliebova, K. V., Petrenchuk, E. P., Bobrovyska, I. A., Maiboroda, O. V. (2014). Epizootolohichniy monitorynh bakterialnykh khvorob ptytsi v Ukraini. *Veterynarna medytsyna*, 98, 99–102.
- Stehni, B. T., Hliebova, K. V., Petrenchuk, E. P., Zarembo, I. A., Maiboroda, O. V. (2013). Analiz epizootychnoho monitorynhu bakterialnykh zakhvoriuvan silskohospodarskoi, dykoi ta dekoratyvnoi ptytsi na terytorii Skhodu Ukrainy *Veterynarna medytsyna*, 97, 232–233.
- Prokudina, N. O. (2016). Suchasni dezinfektanti: pliusy ta minusy. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 4(161), 19–22.
- Zon, G. A., Vashchik, E. V., Moroz, O. S. (2010). Rezultati poshuku suchasnykh dezinfekciynnykh rechovin, aktivnykh do zbudnika psevdomonozu ptytsi. *Aktualnye problemy sovremennogo ptitsevodstva*. Alushta, 89–95.
- Mandyhra, Yu. M. (2017). Sanitarna otsinka zastosuvannia u tvarynnytsvtvi dezinfikuiuchykh zasobiv na osnovi polihexametylenhuanidynu. *Kharkiv*.
- Prokudina, N. O. (2016). Suchasni dezinfektanty: pliusy ta minusy. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 4(161), 19–22.
- Mandyhra, M. S., Lysytsia, A. V., Zhyhaliuk, S. V., Dmytriiev, I. M., Velychko, Yu. M., Andrushchuk, I. L. et al. (2012). Analiz zasobiv dlia veterynarnoi dezinfektsii. *Veterynarna medytsyna*, 96, 163–165.
- Newton, K., Gosling, B., Rabie, A., Davies, R. (2020). Field investigations of multidrug-resistant *Salmonella* Infantis epidemic strain incursions into broiler flocks in England and Wales. *Avian Pathology*, 49(6), 631–641. doi: <https://doi.org/10.1080/03079457.2020.1809634>
- Maertens, H., De Reu, K., Van Weyenberg, S., Van Coillie, E., Meyer, E., Van Meirhaeghe, H. et al. (2018). Evaluation of the hygienogram scores and related data obtained after cleaning and disinfection of poultry houses in Flanders during the period 2007 to 2014. *Poultry Science*, 97(2), 620–627. <https://doi.org/10.3382/ps/pex327>
- Wales, A. D., Gosling, R. J., Bare, H. L., Davies, R. H. (2021). Disinfectant testing for veterinary and agricultural applications: A review. *Zoonoses and Public Health*, 68(5), 361–375. *Portico*. <https://doi.org/10.1111/zph.12830>

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266240

BIOCHEMICAL MARKERS OF CONNECTIVE TISSUE IN THE PATHOGENESIS OF GASTROENTERITIS IN DOGS AND CATS

p. 13–18

Dmytro Morozenko, Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher, Head of Department, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

E-mail: d.moroz.vet@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-5326>

Yevheniia Vashchyk, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5980-6290>

Nadiia Kononenko, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department, Department of Physiology and Pathological Physiology, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3850-6942>

Andriy Zakhariiev, PhD, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5703-1073>

Nataliia Seliukova, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9657-6888>

Dmytro Berezhnyi, PhD, Associate Professor, Department of Veterinary Medicine and Pharmacy, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-5926>

Gliebova Kateryna, PhD, Senior Researcher, Associate Professor, Department of Physiology and Pathological Physiology, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2503-033X>

Valentyna Chikitkina, PhD, Associate Professor, Department of Physiology and Pathological Physiology, National University of Pharmacy, Pushkinska str., 53, Kharkiv, Ukraine, 61002

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8277-0388>

The aim: *to analyze and establish the pathogenetic role of biochemical markers of the state of connective tissue in diseases of the stomach and intestines in dogs and cats.*

Materials and methods. *The research was carried out by the method of analysis of sources of scientific literature (PubMed, Elsevier, electronic resources of the V. I. Vernadskyi National Library), because of which a scheme of the pathogenesis of gastroenteritis in dogs and cats with the participation of connective tissue biopolymers was created.*

Results. In dogs and cats, the issue of the use of biochemical markers for the diagnosis of diseases of the stomach and intestines has not yet been fully clarified. It is known, that in dogs and cats, lymphocytic-plasmacytic enteritis is histologically determined by fibrosis of the intestinal wall, but biochemical tests for the diagnosis of this condition are not given. Among the biochemical markers of inflammatory bowel disease, tumor necrosis factor, C-reactive protein and microalbumin were identified. Although C-reactive protein was elevated in a greater number of diseased animals, this increase was insignificant. Other tests also did not show high diagnostic informativeness. Several stages can be identified in the pathogenesis of alimentary gastroenteritis in dogs and cats. First, the irritating components of food act on the mucous membrane of the stomach and disrupt its secretory and motor functions, which causes gastritis. Thus, the use of indicators of the state of connective tissue in the diagnosis of intestinal diseases in dogs can be used to assess the degree of the inflammatory process.

Conclusions. According to the results of the analysis, it was established, that the development of the inflammatory process in the stomach and intestines causes an increase in the content of glycoproteins in the blood serum of cats and dogs, and a decrease in synthetic processes in the liver is accompanied by a decrease in the concentration of glycosaminoglycans (GAG) in the blood serum of sick animals. It should be noted, that this decrease has peculiarities: in dogs, the content of total chondroitin sulfates remained at the level of clinically healthy animals, while the concentration of total GAG decreased. In cats, on the contrary, the content of total chondroitin sulfates decreased, and the fractional composition of GAG remained unchanged. The level of excretion of oxyproline and uronic acids in the urine of animals with gastroenteritis did not change, which indicates the absence of catabolism of collagen and proteoglycans with gastroenteritis

Keywords: dogs, cats, gastroenteritis, connective tissue, biochemical markers, pathogenesis, glycoproteins, glycosaminoglycans, chondroitin sulfates, oxyproline, uronic acids

References

- Burge, K., Bergner, E., Gunasekaran, A., Eckert, J., Chaaban, H. (2020). The Role of Glycosaminoglycans in Protection from Neonatal Necrotizing Enterocolitis: A Narrative Review. *Nutrients*, 12 (2), 546. doi: <https://doi.org/10.3390/nu12020546>
- Bosi, A., Banfi, D., Bistoletti, M., Moretto, P., Moro, E., Crema, F., Maggi, F. et al. (2021). Hyaluronan: A Neuroimmune Modulator in the Microbiota-Gut Axis. *Cells*, 11 (1), 126. doi: <https://doi.org/10.3390/cells11010126>
- Lee, Y., Sugihara, K., Gilliland, M. G., Jon, S., Kamada, N., Moon, J. J. (2019). Hyaluronic acid–bilirubin nanomedicine for targeted modulation of dysregulated intestinal barrier, microbiome and immune responses in colitis. *Nature Materials*, 19 (1), 118–126. doi: <https://doi.org/10.1038/s41563-019-0462-9>
- Naumova, L. A., Paltcev, A. I., Beliaeva, I. A., Bezprozvannaya, E. A. (2007) Osobennosti kliniko-morfologicheskikh proiavlennii assotcirovannogo s displaziei soedinitelnoi tkani khronicheskogo atroficheskogo gastrita. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 88 (5), 87–91.
- Naumova, L. A., Shevchishina, O. F., Diatlova, A. Iu. (2009). Morphological approaches of the atrophic process in gastric mucosa, associated with connective tissue dysplasia. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*, 6 (111), 60–62.
- Efimova, L. A. (2008). Protivoiazvennoe deistvie nekrakhmalnykh polisakharidov (eksperimentalnoe issledovanie). *Tomsk*, 23.
- Sosnovskaia, E. V., Lialiuikova, E. A., Livzan, M. A. Semchenko V. V., Stepanov, S. S., Kolokoltcev, V. B. (2009). Strukturno-funktsionalnye osobennosti tsitofiziologii vsasyvaniia v slizistoi obolochke dvenadcatiperstnoi kishki cheloveka pri displazii soedinitelnoi tkani. *Permskii meditsinskii zhurnal*, 26 (3), 93–97.
- Kazimirova, A. A. (2009). Khronicheskii gastrit u detei: mekhanizmy razvitiia, kliniko-morfologicheskaiia kharakteristika, optimizatsiia terapii. *Cheliabinsk*, 42.
- Kalathas, D., Theocharis, D. A., Bounias, D. (2009). Alterations of glycosaminoglycan disaccharide content and composition in colorectal cancer: structural and expressional studies. *Oncology Reports*, 22 (2), 369–375. doi: https://doi.org/10.3892/or_00000447
- Trutneva, L. A. (2007). Kliniko-anamnesticheskaiia kharakteristika vospalitelnykh zaboлевanii zheludka i dvenadcatiperstnoi kishki u detei shkolnogo vozrasta s displaziei soedinitelnoi tkani. *Ivanovo*, 19.
- Mokrousova, N. V. (2002). Metabolity soedinitelnoi tkani v otcenke techeniia i prognoza gastroezofagalnoi refluiksnoi bolezni. *Saratov*, 18.
- Smirnova, E. V., Skudarnov, E. V., Lobanov, Iu. F. (2006). Rol displazii soedinitelnoi tkani v razvitiie erozivnykh gastroduodenitov u detei. *Mat i ditiia v Kuzbasse*, 1 (24), 12–15.
- Shulhai, O. M., Kabakova, A. B., Klym, L. A., Shulhai, A.-M. A., Glushko, K. T. (2021). The problem of gastroptosis as a manifestation of undifferentiated connective tissue dysplasia in the clinical practice of pediatric gastroenterologist. *Child's Health*, 13, 112–117. doi: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.13.0.2018.131191>
- Aruin, L. I., Grigorev, P. Ia., Isakov, A. V. et al. (1993). *Khronicheskii gastrit*. Amsterdam, 363.
- Akimova, M. A., Nechaeva, G. I., Viktorova, I. A. (2007). Iazvennaia bolezni, assotcirovannaia s displaziei soedinitelnoi tkani: klinika, techenie, lechebnaia taktika. *Sibirskii meditsinskii zhurnal*, 6, 56–59.
- Akimova, M. A. (2009). Iazvennaia bolezni dvenadcatiperstnoi kishki na fone displazii soedinitelnoi tkani. *Omsk*, 24.
- Naumova, L. A., Osipova, O. N., Klinnikova, M. G. (2019). Immunistochemical Analysis of the Expression of TGFβ, Galectin-1, Vimentin, and Thrombospondin in Gastric Cancer Associated with Systemic Undifferentiated Connective Tissue Dysplasia. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 166 (6), 774–778. doi: <https://doi.org/10.1007/s10517-019-04438-8>
- Karakeshisheva, M. B. (2008). Morfofunktsionalnye osobennosti slizistoi obolochki zheludka i biokhimicheskii sostav slizi pri predrakovnykh sostoiianiakh i rake zheludka. *Tomsk*, 21.
- Kawai, K., Kamochi, R., Oiki, S., Murata, K., Hashimoto, W. (2018). Probiotics in human gut microbiota can degrade host glycosaminoglycans. *Scientific Reports*, 8 (1). doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28886-w>
- Hanonh, V. F. (2002). *Fiziologhiia liudyny*. Lviv, 784.
- Osipenko, M. F., Frolova, N. N. (2006). Sindrom displazii soedinitelnoi tkani i sindrom razdrzhennogo kishechnika. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*, 16 (1), 54–60.
- Dekhand, A. E. (2008). Soderzhanie fraktsii gidroksiprolina v plazme krovi i biopate kishechnika pri destruktivnykh zaboлевaniakh zheludochno-kishechnogo trakta. *Mater. Vserossiiskii 67-i stud. nauch. konf. im. N.I. Pirogova*. Tomsk, 190–191.
- Hryhorieva, O., Matvieishyna, T., Guminskiy, Y., Lazaryk, O., Svetlitsky, A. (2022). General morphological characteristics of gastro-intestinal tract of rats with experimental undifferentiated dysplasia of connective tissue. *Georgian Med News*, 327, 18–26.

АНОТАЦІЇ

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266451

ІНФОРМАТИВНІСТЬ БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ МЕТАБОЛІЗМУ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ ЗА БАБЕЗІОЗУ СОБАК (с. 4–8)

Д. В. Морозенко, Є. В. Ващик, А. В. Захар'єв, Н. Ю. Селюкова, Д. В. Бережний, К. В. Глєбова

Мета: проаналізувати діагностичну інформативність біохімічних маркерів сполучної тканини в крові собак, хворих на бабезіоз.

Матеріали та методи. Досліджувалися собаки порід німецька вівчарка ($n=7$), лабрадор-ретривер ($n=3$) та ротвейлер ($n=2$) віком від 1 до 5 років, яким був встановлений діагноз на бабезіоз. В якості контрольної групи використовували клінічно здорових собак, які надходили до ветеринарної клініки для профілактичного обстеження, вік тварин становив від 1 до 5 років ($n=10$). Тварини були обстежені за наступною схемою: збір анамнестичних даних, клінічне дослідження за загальноприйнятими методиками, загальний та біохімічний аналіз крові, дослідження сечі. Глікопротеїни в сироватці крові визначали за Штейнбергом – Доценком, сіалові кислоти – методом Гесса, хондроїтинсульфати – Nemeth – Ссока в модифікації Л.І. Слуцького.

Результати. Біохімічне дослідження крові виявило присутність у організмі тварин гострого цитолітичного синдрому та холестазу. Холестаз у хворих тварин характеризувався підвищенням вмісту білірубину та активності лужної фосфатази, а також збільшенням вмісту β -ліпопротеїнів. Збільшення вмісту в крові загального білірубину, очевидно, відбувалось за рахунок переважно його некон'югованої фракції, оскільки мав місце внутрішньосудинний гемоліз. У сироватці крові хворих на бабезіоз собак спостерігалось зростання вмісту маркерів метаболізму сполучної тканини – глікопротеїнів у 1,63, сіалових кислот – у 1,36 та хондроїтинсульфатів у 1,8 рази відповідно.

Висновки. Глікопротеїни мають в своєму складі «білки гострої фази», які є показниками для оцінки ступеня запального процесу в організмі собак за бабезіозу. Сіалові кислоти є компонентами сіалопротеїнів, які теж є маркерами запального процесу та деструктивних змін в організмі. Збільшення вмісту в крові хондроїтинсульфатів за бабезіозу вказує на розвиток компенсаторної реакції, пов'язаної з дією на ендотелій кровоносних судин токсичних продуктів гемолізу. Таким чином, підвищений вміст біохімічних маркерів сполучної тканини в крові собак за бабезіозу вказує на присутність у тварин системної запально-захисної реакції, що дозволяє рекомендувати їх для оцінки гострої фази запального процесу в організмі та захисту судин від пошкодження внаслідок токсичного гемолізу

Ключові слова: собаки, бабезіоз, діагностика, біохімічні маркери, сполучна тканина, метаболізм, інформативність, глікопротеїни, сіалові кислоти, хондроїтинсульфати

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266239

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ЩОДО PSEUDOMONAS AERUGINOSA ТА ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ БАКТЕРІОЗІВ ПТИЦІ (с. 9–12)

А. В. Березовський, Т. І. Фотіна, Є. В. Ващик, Д. В. Бережний, Д. В. Морозенко

Мета: вивчення ефективності екологічно безпечних дезінфекційних засобів щодо *P. aeruginosa* та збудників основних бактеріозів птиці на тест-об'єктах.

Матеріали та методи. Для вивчення антимікробної дії досліджуваних дезінфектантів щодо суміші епізоотичних культур *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhimurium*, виділених від птиці, проводили бактеріологічні дослідження на тест-об'єктах: оцинковане залізо, дерев'яні бруски (пофарбовані та непофарбовані), червона цегла, вирізи з шпукатури, розміром 10 × 10 см.

Результати. Досліджували робочі розчини нового дезінфекційного засобу «Дезсан» порівняно з контрольними засобами: «Віроцид» та «Бі-дез» в концентрації 0,01; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 1,5 % щодо зависі культур *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhimurium*. В цьому разі було встановлено, що засіб «Дезсан» проявляв антимікробну дію на шорсткуватих тест-об'єктах за експозиції 3 години в концентрації 0,1 %, а в концентрації 0,25 % – за 1 годину. На гладеньких поверхнях засіб знешкоджував бактеріальні культури в концентрації 0,1 % за експозиції 1 годину. Препарат «Бі-дез» в концентрації 0,25 % був ефективний на гладких поверхнях за експозиції 1 годину, на шорсткуватих (цегла, шпукатура) – в концентрації 0,5 % за експозиції 3 години та вище. Робочий розчин 1 % концентрації знешкоджував бактеріальні культури на всіх типах поверхні за експозиції 1 годину та вище. Засіб «Віроцид» за експозиції 1 годину знешкоджував бактеріальні культури на гладких поверхнях в концентраціях від 0,25 % та вищих; на шорсткуватих поверхнях росту культур не було виявлено під час використання 0,5 % розчину.

Висновки. Екологічно безпечні дезінфекційні засоби «Дезсан» і «Шумерське срібло» порівняно з контрольними («Бідез» і «Віроцид») проявляють активну антимікробну дію в концентрації від 0,25 % та 3 % відповідно щодо зависі епізоотичних культур *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* і *S. typhimurium* на різних типах виробничої поверхні, що обґрунтовує

доцільність їх використання за принципом ротації дезінфекційних засобів для профілактики асоційованого з бактеріозами псевдомонозу птиці.

Ключові слова: птиця, псевдомоноз, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. typhimurium*, ефективність, профілактика

DOI: 10.15587/2519-8025.2022.266240

БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ У ПАТОГЕНЕЗІ ГАСТРОЕНТЕРИТУ В СОБАК ТА КОТІВ (с. 13–18)

Д. В. Морозенко, Є. В. Ващик, Н. М. Кононенко, А. В. Захарєв, Н. Ю. Селюкова, Д. В. Бережний, К. В. Глєбова, В. В. Чікіткіна

Мета: проаналізувати та встановити патогенетичну роль біохімічних маркерів стану сполучної тканини за хвороб шлунка та кишечника в собак та котів.

Матеріали і методи. Дослідження проводилось методом аналізу джерел наукової літератури (PubMed, Elsevier, електронних ресурсів Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського), на основі чого було створено схему патогенезу гастроентериту в собак та котів за участю біополімерів сполучної тканини.

Результати. У собак і котів питання застосування біохімічних маркерів для діагностики захворювань шлунка та кишечника на сьогодні залишається не до кінця з'ясованим. Відомо, що в собак та котів за лімфоцитарно-плазмоцитарного ентериту гістологічно визначають фіброз кишкової стінки, але біохімічних тестів для діагностики цього стану не приведено. Серед біохімічних маркерів запального захворювання кишечнику було визначено фактор некрозу пухлини, С-реактивний білок і мікроальбумін. Хоча С-реактивний білок був підвищений у більшій кількості хворих тварин, але це збільшення було незначним. Інші тести теж не виявили високої діагностичної інформативності. У патогенезі аліментарного гастроентериту собак та котів можна визначити декілька етапів. Спочатку відбувається дія подразнювальних компонентів годівлі на слизову оболонку шлунка і порушення його секреторної і моторної функцій, що спричиняє гастрит. Таким чином, використання показників стану сполучної тканини у діагностиці захворювань кишечнику в собак можна використовувати для оцінки ступеня запального процесу.

Висновки. За результатами аналізу було встановлено, що розвиток запального процесу у шлунку та кишечнику спричиняє зростання в сироватці крові котів та собак вмісту глікопротеїнів, а зниження синтетичних процесів у печінці супроводжується зменшенням концентрації глікозаміногліканів (ГАГ) у сироватці крові хворих тварин. Слід відзначити, що це зниження має особливості: у собак вміст загальних хондроїтинсульфатів залишався на рівні клінічно здорових тварин, тоді як концентрація загальних ГАГ зменшувалася. У котів, навпаки, вміст загальних хондроїтинсульфатів знижувався, а фракційний склад ГАГ залишався незмінним. Рівень екскреції оксипроліну та уронових кислот у сечі тварин за гастроентериту не змінювався, що свідчить про відсутність катаболізму колагену та протеогліканів за гастроентериту

Ключові слова: собаки, коти, гастроентерит, сполучна тканина, біохімічні маркери, патогенез, глікопротеїни, глікозаміноглікани, хондроїтинсульфати, оксипролін, уронові кислоти