

2025

SCIENTIFIC

Progress & Innovations



Vol. 28
Nº3



Scientific Progress & Innovations

УДК 001

До 2022 року журнал виходив під назвою «Вісник Полтавської державної аграрної академії». У 2023 році журнал перереєстровано та перейменовано на «Scientific Progress and Innovation»

Засновник, редакція, видавець:

Полтавський державний аграрний університет.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:
Серія ДК № 7933 від 13.09.2023 року

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 25459-15399 ПР від 09.03.2023 року

Рік заснування: 1998

Мова видання:
українська, англійська

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Полтавського державного аграрного університету
(протокол № 1 від 23 вересня 2025 року)

Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1554
Ідентифікатор медіа – R30-03924

Науковий журнал включено до категорії Б Переліку наукових фахових видань України,

у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії з сільськогосподарських, ветеринарних та технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. та № 866 від 02.07.2020 р.)

101 – Екологія; 162 – Біотехнології та біоінженерія;
201 – Агрономія; 202 – Захист і карантин рослин;
204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; 211 – Ветеринарна медицина;
212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза;
208 – Агроінженерія

Журнал представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету

Адреса редакції:

Полтавський державний аграрний університет,
36003, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

© Полтавський державний аграрний університет

UDC 001

Until 2022, the journal was published under the name "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy".

In 2023, the journal was re-registered and renamed "Scientific Progress and Innovation"

Founder, Editorial and Publisher:

Poltava State Agrarian University
Certificate of making a publishing house subject to the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products:

Series DC No. 7933 of September 13, 2023

Certificate of state registration print mass media:
Series KV No. 25459-15399 PR of March 09, 2023

Year of foundation: 1998

Language edition:
Ukrainian, English

Recommended for printing and distribution via the Internet by the Academic Council of Poltava State Agrarian University
(Minutes No. 1 of September 23, 2025)

Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine No. 1554
Media identifier – R30-03924

The scientific journal is included in category B of the List of scientific professional publications of Ukraine,

in which the results of thesis papers for Doctor of Sciences, Candidate of Sciences, and Ph.D degrees in agricultural, veterinary, and technical sciences (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409 of March 17, 2020 and №886 July 02, 2020)

101 – Ecology; 162 – Biotechnology and Bioengineering;
201 – Agronomy; 202 – Plant Protection and Quarantine;
204 – Technology of Production and Processing of Livestock Products; 211 – Veterinary Medicine;
212 – Veterinary hygiene, sanitation and examination;
208 – Agricultural Engineering

The journal is presented international scientometric databases, repositories and scientific systems:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Vernadsky National Library of Ukraine, National Scientific Agricultural Library, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Electronic repository of Poltava State Agrarian University

Editorial address:

Poltava State Agrarian University,
36003, 1/3, Skovorody str., Poltava, Ukraine
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

© Poltava State Agrarian University

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновано 10 рудня 1998 р.
Періодичність випуску: 4 рази на рік

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова Редакційної ради

В. І. АРАНЧІЙ, к. екон. наук (Україна)

Головний редактор

О. О. ГОРБ, к. с.-г. наук, (Україна)

Заступники голови Редакційної ради

М. С. САМОЙЛІК, д. екон. наук, (Україна)

Т. О. ЧАЙКА, к. екон. наук (Україна)

Заступник головного редактора

П. В. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Редакційна колегія з галузі СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО:

А. ДОЛГАНЬЧУК-ШЬРУДКА, док. габ. (Польща)

А. В. КАЛІНІЧЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна, Польща)

І. В. КОРОТКОВА, к. хім. наук (Україна)

В. Ю. КРИКУНОВА, к. хім. наук (Україна)

М. М. МАРЕНИЧ, д. с.-г. наук, (Україна)

Н. М. ОПАРА, к. с.-г. наук, (Україна)

В. М. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

А. А. ПОЛЩУК, д. с.-г. наук, (Україна)

С. В. ПОСПЕЛОВ, д. с.-г. наук, (Україна)

М. РАЙФУР, док. габ (Польща)

Т. П. РОМАШКО, к. хім. наук (Україна)

А. О. ТАРАНЕНКО, к. с.-г. наук, (Україна)

А. М. ШОСТЯ, д. с.-г. наук, (Україна)

Редакційна колегія з галузі ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА:

А. А. АНТИПОВ, к. вет. наук (Україна)

В. П. БЕРДНИК, д. вет. н. (Україна)

О. О. БОЙКО, к. біол. наук (Україна)

О. Б. ГРЕБЕНЬ, к. біол. наук (Україна)

В. О. ЄВСТАФ'ЄВА, д. вет. н. (Україна)

Б. П. КИРИЧКО, д. вет. н. (Україна)

Л. М. КОРЧАН, к. вет. наук (Україна)

О. В. КРУЧИНЕНКО, д. вет. наук (Україна)

Т. А. КУЗЬМІНА, к. біол. наук (Україна)

С. М. КУЛИНИЧ, д. вет. н. (Україна)

Т. П. ЛОКЕС-КРУПКА, к. вет. наук (Україна)

В. В. МЕЛЬНИЧУК, д. вет. наук (Україна)

О. Б. ПРИЙМА, к. вет. наук (Україна)

Редакційна колегія з галузі ТЕХНІЧНІ НАУКИ:

О. В. ГОРИК, д. тех. наук (Україна)

І. А. ДУДНИКОВ, к. тех. наук (Україна)

С. Б. КОВАЛЬЧУК, д. тех. наук (Україна)

О. М. КОСТЕНКО, д. тех. наук (Україна)

В. М. САКАЛО, к. тех. наук (Україна)

В. О. СУКМАНОВ, д. тех. наук (Україна)

В. О. ШЕЙЧЕНКО, д. тех. наук (Україна)

Члени Ради почесних членів:

А. БРЗОЗОВСКА, д. екон. наук (Польща)

З. ДАЦКО-ПІКІЄВІЧ, док. габ. (Польща)

О. ПЕРЕХОЖУК, д. екон. наук (Німеччина)

В. М. САМОРОДОВ, заслужений винахідник України (Україна)

Назва, концепція, зміст і дизайн «*Scientific Progress & Innovations*» є інтелектуальною власністю Полтавського державного аграрного університету й охороняється Законом України «Про авторські та суміжні права». Матеріали друкуються мовою оригіналу. У разі передрукування посилання на «*Scientific Progress & Innovations*» є обов'язковим.

Редакція залишає за собою право на редагування текстів, яке не змінює позиції автора.

Автор несе відповідальність за фактичний виклад матеріалу.

SCIENTIFIC JOURNAL

Year of establishment: Since December 10, 1998.
Publication frequency: 4 times a year

EDITORIAL BOARD

Chief of Editorial Council

V. I. ARANCHIY, Cand. Econ. Sci. (Ukraine)

Editor-in-chief

O. O. GORB, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

Deputy Head of Editorial Council

M. S. SAMOILIK, Dr. Econ. Sci. (Ukraine)

T. O. CHAIKA, Cand. Econ. Sci. Professor (Ukraine)

Deputy Chief Editor

P. V. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

MEMBERS OF THE EDITORIAL COUNCIL

Editorial board in the field of AGRICULTURE:

A. DOLHANCZUK-SRODKA, Dr. hab. (Poland)

A. V. KALINICHENKO, Dr. Econ. Sci. (Ukraine, Poland)

I. V. KOROTKOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

V. YU. KRYKUNOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

M. M. MARENYCH, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

N. M. OPARA, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

V. M. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

A. A. POLISHCHUK, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

S. V. POSPIELOV, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

M. RAJFUR, Dr. hab. (Poland)

T. P. ROMASHKO, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

A. O. TARANENKO, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

A. M. SHOSTIA, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of VETERINARY MEDICINE:

A. A. ANTIPOV, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. P. BERDNYK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. O. BOYKO, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

O. B. GREBEN, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

V. O. YEVSTAFIEVA, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

B. P. KYRYCHKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

L. M. KORCHAN, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

O. V. KRUCHYNYENKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. A. KUZMINA, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

S. M. KULYNYCH, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. P. LOKES-KRUPKA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. V. MELNYCHUK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. B. PRIJMA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of TECHNICAL SCIENCES:

O. V. HORYK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

I. A. DUDNIKOV, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

S. B. KOVALCHUK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

O. M. KOSTENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. M. SAKALO, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SUKMANOV, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SHEICHENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

Members of Council:

A. BRZOZOWSKA, Dr. Econ. Sci. (Poland)

Z. DACKO-PIKIEWICZ, Dr. hab. (Poland)

O. PEREKHOZHUK, Dr. Econ. Sci. (Germany)

V. M. SAMORODOV, Honored inventor of Ukraine (Ukraine)

The title, conception, content, and design of the “*Scientific Progress & Innovations*” are intellectual property of Poltava State Agrarian University and are protected by the Law of Ukraine “On Copyright and Related Rights.” Materials are published in original language. In case of reprinting, the reference to the “*Scientific Progress & Innovations*” is compulsory.

Editorial stuff reserves the right to edit the texts without changing author's attitude.

The author is responsible for the factual account of material.

Котелевич В. А., Пінський О. В., Гуральська С. В., Гончаренко В. В., Буднік Т. С. Ветеринарно-санітарна оцінка якості та безпечності продовольчої сировини і харчових продуктів в Житомирській області у 2024 році	175	Kotelevych V., Pinsky O., Huralska S., Honcharenko V., Budnik T. Veterinary and sanitary assessment of the quality and safety of food raw materials and products in the Zhytomyr region, 2024
Панасова Т. Г., Киричко Б. П. Особливості лікування молочних корів за субклінічного ендометриту	181	Panasova T., Kyrychko B. The peculiarities of dairy cows' treatment for subclinical endometritis
Ковальчук О. О., Томчук В. А., Данчук В. О., Карповський В. В., Карповський П. В., Мельничук В. В. Вуглеводнево-ліпідний обмін в організмі поросят за дії наносполук феруму та германію	187	Kovalchuk O., Tomchuk V., Danchuk V., Karpovskiy V., Karpovskiy P., Melnychuk V. Carbohydrate-lipid metabolism in piglets exposed to iron and germanium nano-compounds
Петруненко А. П. Випробування акарицидної активності сучасних хімічних засобів відносно імаго кліщів <i>Dermanyssus gallinae</i> у лабораторних умовах	193	Petrunenko A. Testing the acaricidal activity of modern chemical agents against <i>Dermanyssus gallinae</i> mites in laboratory conditions
Корчан Л. М., Корчан М. І. Підвищення якості і ефективності зажиттєвого кількісного гельмінтоларвоскопічного дослідження дрібної рогатої худоби на наявність легеневих нематодозів	198	Korchan L., Korchan M. Raising the quality and effectiveness of lifetime quantitative helminthic and larvoscopy examination of small ruminants for the presence of lung nematodoses
Вус У. М., Гутий Б. В., Сачук Р. М., Кушнір В. І. Вивчення токсичності препарату "Девівіт Карнітин" за тривалого внутрішньошлункового застосування	205	Vus U., Gutyi B., Sachuk R., Kushnir V. Study of the toxicity of the drug "Devivit Carnitine" during prolonged intragastric administration
Бучковська Г. А., Віщур О. І., Мельничук В. В., Чечет О. М., Горбатюк О. І., Рубленко І. О., Піщанський О. В., Баланчук Л. В., Жовнір О. М. Ідентифікація <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , виділених від перепелів, та відбір перспективних штамів за основними типовими властивостями	210	Buchkovska H., Vishchur O., Melnychuk V., Chechet O., Gorbatiuk O., Rublenko I., Pishchanskyi O., Balanchuk L., Zhovnir O. Identification of <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolated from quails and selection of promising strains based on the main typical properties
Киричко Б. П., Дмитренко Н. І., Шепель К. Ю., Панасова Т. Г. Порівняльна ефективність методів лікування собак, хворих на піодермію	217	Kyrychko B., Dmytrenko N., Shepel K., Panasova T. Comparative effectiveness of treatment methods for dogs suffering from pyoderma
Козачок В. В., Яценко І. В. Загальні організаційні положення з питань призначення та проведення судово-ветеринарної експертизи за ушкодження тварин гострими знаряддями	222	Kozachok V., Yatsenko I. General organizational provisions concerning the set and conduct of forensic veterinary expert examinations in case of animal injuries inflicted with sharp-pointed instruments
Калюжний Н. В., Кручиненко О. В. Поширення бабезіозу собак та фактори ризику в місті Полтава, Україна	234	Kaliuzhnyi N., Kruchynenko O. The spread of canine babesiosis and risk factors in the city of Poltava, Ukraine.
Кот Т. Ф., Гуральська С. В., Сокульський І. М., Заїка С. С., Ковальчук Ю. В., Гришук Г. П., Євтух Л. Г. Сучасні методи візуалізації у вивченні та діагностиці захворювань молочних залоз тварин	239	Kot T., Huralska S., Sokulskiy I., Zaika S., Kovalchuk Yu., Gryshchuk G., Yevtikh L. Modern methods of visualization in the study and diagnostics of animal mammary glands diseases
Первий А. О., Євстаф'єва В. О. Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсоскарами котів за різних показників інтенсивності інвазії	245	Perviy A., Yevstafieva V. Changes in blood serum biochemical indicators in toxocares infested cats with different indicators of invasion intensity
Білий Д. Д., Склярів П. М., Масюк Д. М., Самойлюк В. В., Лещова М. О., Вакулик В. В., Масліков С. М. Аналітична оцінка схем знеболювання за стоматологічних хвороб у собак	250	Bilyi D., Skliariv P., Masiuk D., Samoiliuk V., Lieshchova M., Vakulik V., Maslikov S. Analytical evaluation of anesthesia regimens for dental diseases in dogs
Супруненко К. В., Дмитренко Н. І., Карішева Л. П., Слинько В. Г. Вплив внутрішньом'язового введення препарату «Тривіт» на вміст білків у сироватці крові кобил за дефіциту у раціоні поживних нутрієнтів	256	Suprunenko K., Dmytrenko N., Karysheva L., Slynko V. The effect of intramuscular administration of "Tryvit" preparation on protein content in the blood serum of mares in case of nutrients' deficit in the ration
Нікітан А. Д. Діагностична ефективність проведення пасивної флоатації при дипілідіозі собак	262	Nikitan A. Diagnostic effectiveness of conducting passive flotation in case of canine dipylidiasis
Кручиненко О. В., Замазій А. А., Петренко М. О., Лавріненко І. В., Хиль А. М. Порівняння антимікробної активності рослинних настоянок та хімічних дезінфікуючих засобів	267	Kruchynenko O., Zamazyi A., Petrenko M., Lavrinenko I., Khyi A. Comparison of antimicrobial activity of plant tinctures and chemical disinfectants
Рудяшко В. С. Поширення поєднаної патології печінки і нирок у собак в місті Полтава	272	Rudyashko V. Spread of combined liver and kidney pathology in dogs in the city of Poltava
Дмитренко Н. І., Канівець Н. С., Кравченко С. О., Карішева Л. П., Зарийський С. М., Дев'ятко О. С. Діагностика дерматитів та застосування препаратів на рослинній основі у лікуванні собак	277	Dmytrenko N., Kanivets N., Kravchenko S., Karysheva L., Zarytskyi S., Deviatko O. Diagnostics of dermatites and use of plant-based preparations in the treatment of dogs
Криворученко Д. О. Зміни в сироватці крові інвазованих собак за різнокомпонентних мікстинвазій	285	Kryvoruchenko D. Changes in the blood serum of dogs infested with different components' mixed invasions
Киричко Б. П., Шепель К. Ю. Особливості анестезіологічного забезпечення й техніки хірургічних втручань у щурів	290	Kyrychko B., Shepel K. Peculiarities of anesthetic provision and techniques of surgical interventions in rats
Аль-Масуді Х. Н. Антиоксидантні властивості L-карнітину за умови експериментального токсичного ураження кролів ацетамінофеном (парацетамолом)	295	Al-Masoudy H. N. Antioxidant effect of L-carnitine on experimentally induced acute toxic lesion of rabbits with Acetaminophen (paracetamol)
Климаєв А. Р. Біохімічні показники сироватки крові корів за наявності гнійних уражень в ділянці пальця	300	Klymas A. Biochemical indicators of cows' blood serum at lesions in the hoof area
Махді Х. Т. Протективні властивості спиртового екстракту листя <i>Moringa oleifera</i> за умови експериментального токсикозу щурів хлоридом алюмінію	305	Mahdi H. T. Protective efficacy of ethanolic <i>Moringa oleifera</i> leaf extract against aluminum chloride-induced toxicity in male rats
Делейчук О. П., Кравченко С. О. Поширення патології печінки та нирок у котів у м. Полтава	311	Deleichuk O., Kravchenko S. Spread of kidney and liver pathology in cats in the city of Poltava
Євстаф'єва В. О., Коляка М. А., Мельничук В. В., Канівець Н. С. Ефективність зажиттєвої копрооскопії при лабораторній діагностиці нематодозів травного тракту курей	315	Yevstafieva V., Koliaka M., Melnychuk V., Kanivets N. Efficacy of lifetime coproscopy at laboratory diagnostics of the digestive tract nematodoses of chickens
Аль-Нуаймі А. Дж., Махді З. С., Рахі Т. С., Імамз Н. А. А., Джавад М. Н. Вплив бісфенолу на гематологічні показники та концентрацію репродуктивних гормонів у самців кролів місцевих порід	320	Al-Nuaimi A. J., Mahdi, Z. S., Rahi, T. S., T., Imams, N. A. A., & Jawad, M. N. The effect of bisphenol on blood parameters and reproductive physiology status in male local breed rabbits
Передера Р. В., Арістова О. В. Лікування окремих хірургічних випадків у коней в умовах кіно-спортивного комплексу Ірландії	324	Peredera R., Aristova O. Treatment of separate surgical cases in horses in the conditions of horse sports complex of Ireland
Мельничук В. В., Гаврик Б. А. Ефективність способу виготовлення мікропрепаратів з бліх <i>Ctenocephalides felis</i> , що паразитують у котів	331	Melnychuk V., Havryk B. The efficacy of the method for producing micro-preparations from <i>Ctenocephalides felis</i> fleas, which parasitize on cats

Хвостенко Д. В., Горбенко О. В.
Вплив конструктивних параметрів приводу комбайна на продуктивність збирання зерна кукурудзи

236

Khvostenko D., Gorbenko O.
The influence of combine drive design parameters on corn grain harvesting efficiency

Changes in blood serum biochemical indicators in toxocares infested cats with different indicators of invasion intensity

A. Perviy | V. Yevstafieva✉

Article info

Correspondence Author
V. Yevstafieva
E-mail:
evstva@ukr.netPoltava State Agrarian University,
Skovoroda Str., 1/3, Poltava,
36000, Ukraine

Citation: Perviy, A., & Yevstafieva, V. (2025). Changes in blood serum biochemical indicators in toxocares infested cats with different indicators of invasion intensity. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 245–249. doi: 10.31210/spi2025.28.03.37

Toxocariasis in cats is a zoonotic nematode invasion and is dangerous to both cats and humans. During the life cycle, toxocares in the animal's body migrate to various organs and tissues, where they cause pathological changes, such as inflammation of the mucous membrane of the small intestine, stomach, bile ducts of the liver, bronchi. As a result of parasitism, toxocares secrete toxins that, when they enter the blood, cause general intoxication of the animal's body, which is accompanied by changes in hematological and biochemical parameters of blood serum. The aim of the research was to establish the peculiarities of changes in biochemical parameters of blood serum of cats infected with *Toxocara cati*, taking into account the intensity of the invasion. Three groups of animals were formed, one of which was a control one (clinically healthy cats) and two experimental groups (infected with toxocares at different intensities of infestation – 586.9 and 126.3 eggs per gram of feces). The content of total protein, albumins, globulins, total bilirubin, creatinine, glucose, calcium and phosphorus was determined in the blood of cats. It was found that with higher intensity indicators of toxocariasis invasion, the changes in biochemical parameters of the diseased cats were more significant compared to the changes registered in cats with lower intensity of toxocariasis invasion. For example, with the invasion intensity of 126.3 eggs/g, a slight decrease ($P < 0.05$) in the blood serum of the diseased cats was found in the content of albumins by 9.07 % and glucose by 12.5 %. The content of total protein, globulins, total bilirubin, creatinine, calcium and phosphorus in the diseased cats was within physiological limits. At an intensity of toxocariasis invasion of 586.9 eggs/g, the even larger decrease ($P < 0.01$) in the content of albumins by 18.94 % and glucose by 19.64 % was detected in the blood serum of the infected cats, as well as the decrease ($P < 0.05$) in the content of calcium by 8.33 % and phosphorus by 18.75 %. At the same time, the content of globulins increases ($P < 0.05$) by 10.48 %, and also total bilirubin by 39.58 % and creatinine by 16.48 %. The obtained research results allow us to understand some aspects of the invasion pathogenesis at different indicators of cats' infestation and effectively conduct therapeutic measures.

Keywords: parasitology, cats, toxocariasis, intensity of invasion, blood serum, biochemical indicators.

Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсокарами котів за різних показників інтенсивності інвазії

A. О. Первий | В. О. Євстаф'єва

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Токсокароз котів є зооносною нематодозною інвазією та становить небезпеку як для котів, так і для людей. У процесі життєвого циклу токсокари в організмі тварин мігрують у різні органи і тканини, де викликають патологічні зміни, такі як запалення слизової оболонки тонкого кишечника, шлунку, жовчних протоків печінки, бронхів. Внаслідок паразитування токсокари виділяють токсини, які, потрапляючи у кров, викликають загальну інтоксикацію організму тварин, що супроводжується змінами у гематологічних та біохімічних показниках сироватки крові. Метою досліджень було встановити особливості змін у біохімічних показниках сироватки крові котів, інвазованих *Toxocara cati* з урахуванням інтенсивності інвазії. Було сформовано три групи тварин, з яких одна – контрольна (клінічно здорові коти) та дві дослідні (інвазовані токсокарами за різної інтенсивності інвазії – 586,9 та 126,3 яєць у одному грамі фекалій). У крові котів визначали вміст загального білку, альбумінів, глобулінів, загального білірубину, креатиніну, глюкози, кальцію та фосфору. Встановлено, що за більш високих показників інтенсивності токсокарозої інвазії зміни біохімічних показників крові хворих котів виявилися більш значимими порівняно зі змінами, які зареєстровано у котів з меншими показниками інтенсивності токсокарозої інвазії. Так, за показників інтенсивності інвазії 126,3 яєць/г у сироватці крові хворих котів виявлено незначне зниження ($P < 0,05$) вмісту альбумінів на 9,07 % та показника глюкози на 12,5 %. Показники вмісту загального білку, глобулінів, загального білірубину, креатиніну, кальцію та фосфору у хворих котів знаходилися у фізіологічних межах. За інтенсивності токсокарозої інвазії 586,9 яєць/г у сироватці крові заражених котів виявлено ще більше зниження ($P < 0,01$) вмісту альбумінів на 18,94 % та глюкози на 19,64 %, а також знижується ($P < 0,05$) вміст кальцію на 8,33 % та фосфору на 18,75 %. Одночасно зростає ($P < 0,05$) вміст глобулінів на 10,48 %, загального білірубину на 39,58 % та креатиніну на 16,48 %. Отримані результати досліджень дозволяють розуміти окремі аспекти патогенезу інвазії за різних показників інвазованості котів та ефективно проводити лікувальні заходи.

Ключові слова: паразитологія, коти, токсокароз, інтенсивність інвазії, сироватка крові, біохімічні показники.

Бібліографічний опис для цитування: Первий А. О., Євстаф'єва В. О. Зміни біохімічних показників сироватки крові у інвазованих токсокарами котів за різних показників інтенсивності інвазії. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 245–249.

Вступ

Токсокароз – поширене зоонозне захворювання, яке реєструється у м'ясоїдних тварин і людей у всьому світі. *Toxocara canis* та *Toxocara cati* – це два види нематод-паразитів, які викликають захворювання у собак та котів відповідно, а також у людей [1, 2]. *Toxocaras* рр. поширюється серед людей через об'єкти навколишнього середовища, забрудненого яйцями токсокар. Собаки та коти відіграють важливу роль у цьому процесі. Через те, що люди є неспецифічними хазяями для токсокар, личинки *Toxocaras* рр. не можуть дозрівати до статевозрілих гельмінтів у кишечнику людини [3–5]. Яйця *Toxocaras* рр. можна виявити в ґрунті, забрудненій їжі або в тканинах паратеничних хазяїв. Личинки вилуплюються з яєць у тонкому кишечнику, проникають через стінку кишечника, потрапляють у кровоносну систему, а потім мігрують по всьому організму, що призводить до різноманітних клінічних проявів залежно від ураженого органу [6–8].

Питання своєчасної лабораторної та клінічної діагностики токсокарозу у тварин залишаються актуальними. Також, важливим є комплексний підхід у лікуванні собак і котів, хворих на токсокароз, з урахуванням змін, що відбуваються в їх організмі під дією токсокарозної інвазії. Одним з основних показників, що розкривають картину метаболізму у інвазованих тварин, є кров [9, 10]. Гематологічні та біохімічні показники крові можуть реагувати змінами як за вираженого клінічного перебігу інвазії, так і на початковій стадії захворювання за безсимптомного перебігу [11–13].

Незважаючи на наявні дослідження в галузі клінічної паразитології, зміни гематологічного статусу при токсокарозі ще недостатньо вивчені. Зокрема, дослідники у сироватці крові собак, інвазованих *T. canis*, виявили значне зниження вмісту загального білка, альбумінів, а також значне підвищення активності аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази [14]. Науковці зазначають, що гіпопротеїнемія пояснюється порушенням ефективності всмоктування в ураженому кишечнику [15–17]. Водночас, підвищення активності АСТ та АЛТ може бути пов'язане з пошкодженням печінки мігруючими личинками, що призводить до виходу цих ферментів з гепатоцитів у кровоносне русло [18].

Схожі результати отримали науковці, які вивчали зміни в сироватці крові котів та собак, хворих на токсокароз. У біохімічному аналізі сироватки крові тварин спостерігали підвищення активності АСТ, АЛТ та лужної фосфатази. Причому, збільшення активності ферментів було прямо пропорційне пошкодженню гепатоцитів. Також виявляли зниження вмісту загального білка, яке автори пояснюють пригніченням біосинтезу білка печінкою та недостатнім всмоктуванням слизової оболонки тонкого кишечника [17]. Порушення всмоктування в кишечнику, також, призводить до зниження вмісту заліза, калію та натрію [19, 20]. Тому, актуальним

є встановлення змін у біохімічних показниках сироватки крові хворих на токсокароз котів залежно від показників їх інвазованості.

Мета дослідження

Метою досліджень було встановити особливості змін у біохімічних показниках сироватки крові котів інвазованих *Toxocara cati* з урахуванням інтенсивності інвазії.

Матеріали і методи

Роботу виконували впродовж 2024–2025 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету та умовах приватної ветеринарної клініки «Vet Help» (м. Полтава).

Було сформовано три групи котів віком від 4 міс. до 3 років, з яких одна – контрольна (клінічно здорові коти) та дві дослідні (інвазовані токсокарами за різної інтенсивності інвазії – $586,9 \pm 76,9$ яєць/г та $126,3 \pm 32,8$ яєць/г), по 7 голів у кожній.

Визначення біохімічних показників, а саме: вмісту загального білку, альбумінів, глобулінів, загального білірубіну, креатиніну, глюкози, кальцію та фосфору у сироватці крові інвазованих котів проводили за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора SMT-120VP Seamaty (Китай) та набору реагентів.

Математичний аналіз отриманих даних проводили з використанням пакета прикладних програм Microsoft «EXCEL» шляхом визначення середнього арифметичного (M), стандартного відхилення (SD) та рівня вірогідності (P) з використанням методики однофакторного дисперсійного аналізу, використовуючи критерій Фішера.

Результати та їх обговорення

Проведеними дослідженнями виявлено, що залежно від показників інтенсивності токсокарозної інвазії, зміни в біохімічних показниках сироватки крові значно різнилися. Зокрема, за інтенсивності інвазії $126,3 \pm 32,8$ яєць/г у сироватці крові хворих котів виявлено незначне зниження вмісту альбумінів на 9,07 % ($29,3 \pm 1,7$ г/л, $P < 0,05$) та глюкози на 12,5 % ($4,9 \pm 0,5$ ммоль/л, $P < 0,05$). Одночасно показники вмісту загального білку, глобулінів, загального білірубіну, креатиніну, кальцію та фосфору у інвазованих токсокарами котів знаходилися у фізіологічних межах і не відрізнялися від аналогічних показників у клінічно здорових котів (*рис. 1*).

За більш високих показників інтенсивності токсокарозної інвазії ($586,9 \pm 76,9$ яєць/г) виявляли більш тяжкі зміни у інвазованих котів з боку біохімічних показників їх сироватки крові. Зокрема, встановлювали ще більше зниження вмісту альбумінів на 18,94 % ($26,1 \pm 3,5$ г/л, $P < 0,01$) та глюкози на 19,64 % ($4,5 \pm 0,8$ ммоль/л, $P < 0,01$) (*рис. 2*).

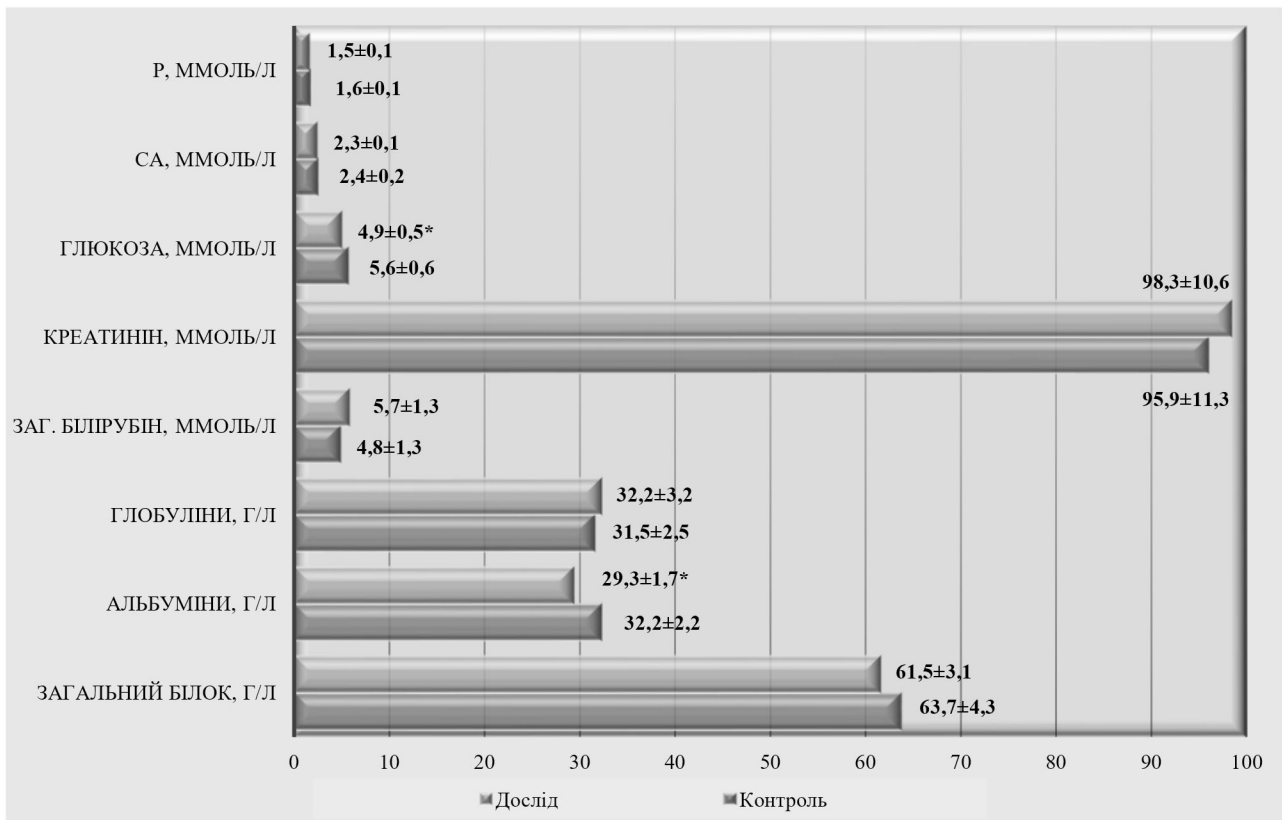


Рис. 1. Біохімічні показники сироватки крові у котів за незначної інтенсивності токсокарозної інвазії (M±SD, n=7)

Примітки: * – P<0,05 – відносно тварин контрольної групи.

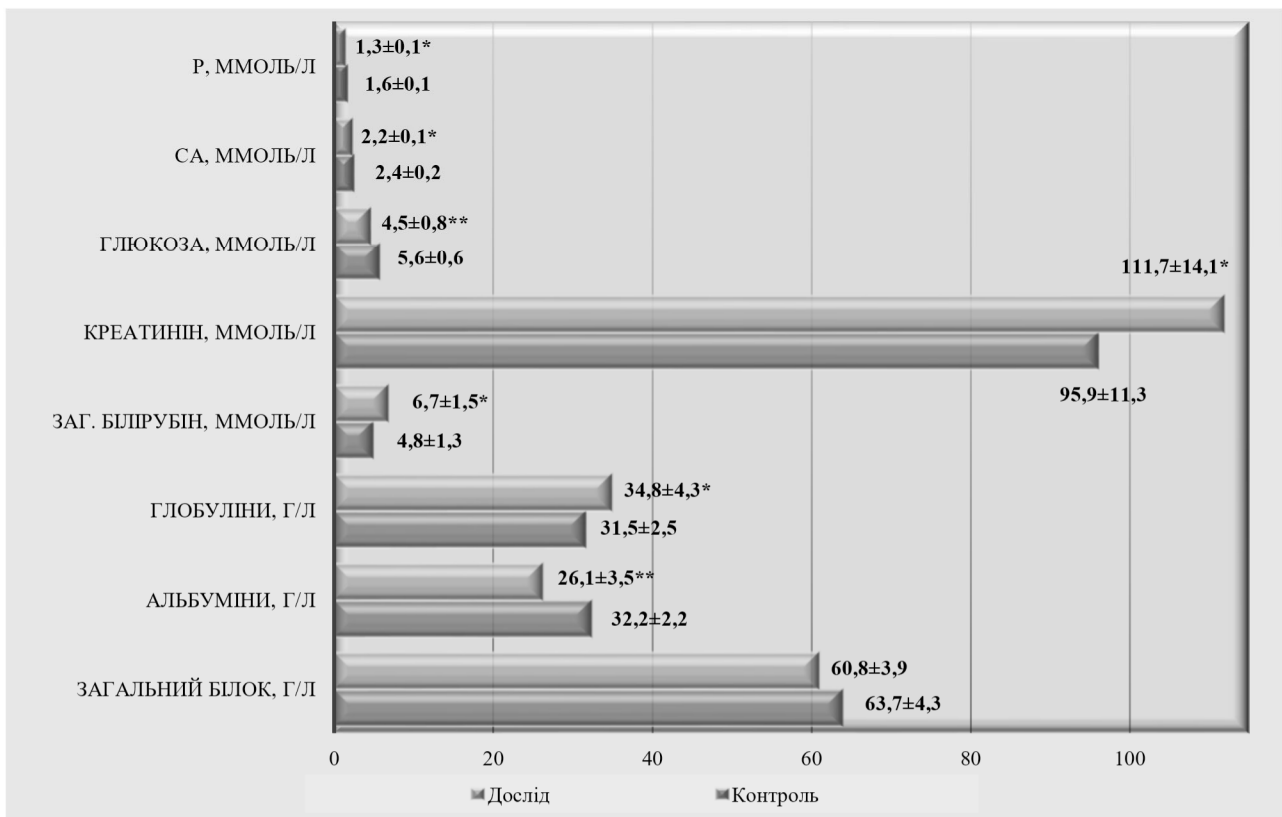


Рис. 2. Біохімічні показники сироватки крові у котів за високої інтенсивності токсокарозної інвазії (M±SD, n=7)

Примітки: * – P<0,05; ** – P<0,01 – відносно тварин контрольної групи.

Одночасно встановлювали зниження вмісту кальцію на 8,33 % ($2,2 \pm 0,1$ ммоль/л, $P < 0,05$) та фосфору на 18,75 % ($1,3 \pm 0,2$ ммоль/л, $P < 0,05$), а також зростання вмісту глобулінів на 10,48 % ($34,8 \pm 4,3$ г/л, $P < 0,05$), загального білірубину на 39,58 % ($6,7 \pm 1,5$ ммоль/л, $P < 0,05$) та креатиніну на 16,48 % ($111,7 \pm 14,1$ ммоль/л, $P < 0,05$). Лише показник вмісту загального білку знаходився у фізіологічних межах і не відрізнявся від аналогічних показників у клінічно здорових котів.

Світова література свідчить про актуальність вивчення окремих аспектів патогенезу за токсокарозу котів, у зв'язку з його значним поширенням та зоонозним потенціалом [1–5]. Тому, нами було проведено дослідження впливу токсокар на біохімічні показники сироватки крові інвазованих котів залежно від показників інтенсивності інвазії. Виявлено, що ступінь інвазованості котів збудником токсокарозу значно впливав на ступінь змін з боку біохімічних показників сироватки крові, де зі зростання інтенсивності інвазії відхилення у показниках сироватки крові від фізіологічних коливань збільшувалися. Так, за незначних показників інтенсивності токсокарозої інвазії у сироватці крові котів знижувався вміст альбумінів та глюкози ($P < 0,05$). За більш високої інтенсивності токсокарозої інвазії у сироватці крові заражених котів знижувався ($P < 0,01$) вміст альбумінів, глюкози, а також ($P < 0,05$) вміст кальцію та фосфору. Також зростав ($P < 0,05$) вміст глобулінів, загального білірубину та креатиніну.

Схожі дані були отримані й іншими авторами, які вивчали зміни в крові м'ясоїдних тварин за токсокарозу. Водночас, ними не розглядалися питання впливу показників інтенсивності токсокарозої інвазії на гематологічні показники. Так, згідно досліджень науковців у інвазованих тварин виявлено значне зниження вмісту альбумінів та мікроелементів [18–20]. Такі зміни, на нашу думку і думку авторів [15–17], пов'язані з ураженням печінки та кишечника, як місць міграції та локалізації паразитів. Це призводить до пошкодження клітин органів та тканин, погіршення всмоктування в кишечнику поживних речовин, а також розвитку запальних явищ, що і призводить до зростання вмісту глобулінів та зниженню вмісту альбумінів, глюкози, кальцію та фосфору.

Отримані результати досліджень дозволяють розуміти окремі аспекти патогенезу токсокарозу за різних показників інвазованості котів та ефективно проводити лікувальні заходи.

Висновки

Встановлено, що ступінь інвазованості котів токсокарами виду *Toxocara cati* впливає на тяжкість змін у біохімічних показниках сироватки крові заражених тварин. За незначних показників інвазування тварин токсокарами в їх сироватці крові виявлено незначне зниження вмісту альбумінів (на 9,07 %, $P < 0,05$) та глюкози (на 12,5 %, $P < 0,05$). За більш високих показників інтенсивності токсокарозої інвазії в сироватці крові заражених котів

виявлено більш значне зниження вмісту альбумінів (на 18,94 %, $P < 0,01$) та глюкози (на 19,64 %, $P < 0,01$), зниження вмісту кальцію (на 8,33 %, $P < 0,05$) та фосфору (на 18,75 %, $P < 0,05$), а також збільшення вмісту глобулінів (на 10,48 %, $P < 0,05$), загального білірубину (на 39,58 %, $P < 0,05$) та креатиніну (на 16,48 %, $P < 0,05$).

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Overgaauw, P. A. M., & van Knapen, F. (2013). Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Veterinary Parasitology*, 193 (4), 398–403. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.035>
2. Bonilla-Aldana, J. L., Espinosa-Nuñez, A. C., Bonilla-Aldana, D. K., & Rodríguez-Morales, A. J. (2024). *Toxocara cati* infection in cats (*Felis catus*): A systematic review and meta-analysis. *Animals*, 14 (7), 1022. <https://doi.org/10.3390/ani14071022>
3. Strube, C., Heuer, L., & Janecek, E. (2013). *Toxocara* spp. infections in paratenic hosts. *Veterinary Parasitology*, 193 (4), 375–389. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.033>
4. Macpherson, C. N. L. (2013). The epidemiology and public health importance of toxocarosis: A zoonosis of global importance. *International Journal of Parasitology*, 43 (12–13), 999–1008. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2013.07.004>
5. Holland, C. V. (2015). Knowledge gaps in the epidemiology of *Toxocara*: the enigma remains. *Parasitology*, 144 (1), 81–94. <https://doi.org/10.1017/s0031182015001407>
6. Fan, C.-K., Holland, C. V., Loxton, K., & Barghouth, U. (2015). Cerebral toxocarosis: Silent progression to neurodegenerative disorders? *Clinical Microbiology Reviews*, 28 (3), 663–686. <https://doi.org/10.1128/cmr.00106-14>
7. Chen, J., Zhou, D.-H., Nisbet, A. J., Xu, M.-J., Huang, S.-Y., Li, M.-W., Wang, C.-R., & Zhu, X.-Q. (2012). Advances in molecular identification, taxonomy, genetic variation and diagnosis of *Toxocara* spp. *Infection, Genetics and Evolution*, 12 (7), 1344–1348. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2012.04.019>
8. Nicoletti, A. (2013). Toxocarosis. *Neuroparasitology and Tropical Neurology*, 217–228. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-53490-3.00016-9>
9. Rebar, A. H., MacWilliams, P. S., Feldman, B. F., Metzger, F. L., Pollock, R. V. H., & Roche, J. (2001). *Guide to hematology in dogs and cats*. Teton: New Media.
10. Harvey, J. W. (2012). *Veterinary hematology: A diagnostic guide and color atlas*. St. Louis, MO: Elsevier.
11. Said, V. S., Stybel, V. V., Gytyj, B. V., Pryima, O. B., Sobolta, A. G., & Leskiv, K. Y. (2020). Morphological parameters of dogs' blood under experimental toxocarosis. *Colloquium Journal*, 23 (75), 7–10.
12. Lan, N. T. K., Quyen, N. T., Van, C., & Nang, N. T. (2025). Study on *Toxocara canis* in experimentally infected dogs by *Toxocara canis*. *Journal of Agricultural Technology*, 11 (8), 2577–2588. Retrieved from: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20163272175>
13. Parmar, D., Sharma, D., Singh, E., Katoch, A., Ahuja, A., & Verma, S. (2023). Toxocarosis in puppy - morphological description and clinical management. *Exploratory Animal and Medical Research*, 13 (2), 287–291. <https://doi.org/10.52635/eamr/13.2.287-291>
14. Abdelkareem, M., Abdel-Raheem, A.-R. A., & Mohamed, A. E. A. (2022). Hemato-biochemical changes in dogs infected with *Toxocara canis* in Hurgada and Luxor governorate. *SVU-International Journal of Veterinary Sciences*, 5 (1), 56–67. <https://doi.org/10.21608/svu.2022.90894.1143>

15. Kaymaz, A. A., Bakirel, U., Gonul, R., & Tan, H. (1999). Serum protein electrophoresis in dogs with intestinal parasites. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 23 (5), 457–459.
16. Nwoha, R. I. O., Anene, B. M., & Eze, I. O. (2012). Serum biochemical and liver enzymes changes in dogs with single and conjunct experimental infections of *Trypanosoma brucei brucei* and *Ancylostoma caninum*. *International Journal of Tropical Medicine*, 7 (4), 138–142. <https://doi.org/10.3923/ijtm.2012.138.142>
17. Kumar, M., Sharma, B., Kumar, A., Lal, H. P., Kumar, V., & Tripathi, M. K. (2014). Prevalence and haemato-biochemical studies of *Toxocara canis* infestation in dogs and risk perception of zoonoses by dog owners in Mathura, India. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9 (10), 653–663. <https://doi.org/10.3923/ajava.2014.653.663>
18. Hayden, D. W., & Van Kruiningen, H. J. (1975). Experimentally induced canine toxocariasis: Laboratory examinations and pathologic changes, with emphasis on the gastrointestinal tract. *American Journal of Veterinary Research*, 36 (11), 1605–1614. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1975.36.11.1605>
19. Panova, O., Khrustalev, A., Sysoeva, N., Baranova, M., Glamazdin, I., & Kryukovskaya, G. (2021). Standard blood tests indicate changes of toxocariasis in carnivores. *KnE Life Sciences*, 6 (3), 501–510. <https://doi.org/10.18502/cls.v0i0.8984>
20. Zajac, A. M., & Conboy, G. A. (2012). *Veterinary Clinical Parasitology*, 8 ed. Wiley-Blackwell, Chichester.

ORCID

A. Perviy 

<https://orcid.org/0009-0002-4047-9450>

V. Yevstafieva 

<https://orcid.org/0000-0003-4809-2584>



© 2025 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.