

IV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Parazytozy zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne

CIECHANOWIEC 7–10 września 2026



WUP

WYDAWNICTWO
UNIwersytetu PRzyroDniczego
w Lublinie

Lublin 2026



Marszałek Województwa Podlaskiego ŁUKASZ PROKORYM



HONOROWY PATRONAT
MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO



Honorowy Patronat
Marszałka Województwa
Podlaskiego



KOMITET HONOROWY

prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk

prof. dr hab. dr h.c. multi Marian Wesołowski

prof. dr hab. dr h.c. Włodzimierz Kluciński

Marszałek Województwa Podlaskiego Łukasz Prokorym

ISBN 978-83-7259-503-4

ISBN 978-83-7259-504-1 on-line

<https://doi.org/10.24326/kn.2026.4>



Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe

Redakcja: Krzysztof Tomczuk

Korekta: Anna Wypychowska

Projekt okładki, skład i łamanie: Jacek Pałyszka

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin
<https://up.lublin.pl/nauka/wydawnictwo/>

KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodniczący

prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

Członkowie

mgr Dorota Łapiak

mgr Anna Wiśniewska

inż. Alicja Godlewska

dr hab. Michał Krzysiak prof. UPL

dr hab. Jakub Gawor prof. IP PAN

dr Maria Studzińska

dr Marta Demkowska-Kutrzepa

dr Monika Roczeń-Karczmarz

dr Klaudiusz Szczepaniak

KOMITET NAUKOWY

prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

prof. dr hab. Anna Bogucka-Kocka

prof. dr hab. Maria Doligalska

prof. dr hab. Bożena Moskwa

prof. dr hab. Anna Okulewicz

prof. dr hab. Angelina Wójcik-Fatla

prof. dr hab. Grzegorz Karbowiak

prof. dr hab. Janusz Kocki

prof. dr hab. Jacek Karamon

prof. dr hab. Daniel Młocicki

dr hab. Joanna Hildebrand prof. UW.

dr hab. Agnieszka Percec-Matysiak prof. UW.

dr hab. Beata Szostakowska prof. GUMed

dr hab. Ewa Długosz prof. SGGW

dr hab. Jakub Gawor prof. IP PAN

dr hab. Marcin Wiśniewski prof. SGGW

dr hab. Jacek Sroka prof. PIWet

dr hab. inż. Piotr Bąska prof. SGGW, prof. WIHE

dr hab. Marcin Popiołek prof. UW.

dr hab. Michał Krzysiak prof. UPL

dr hab. Przemysław Kołodziej prof. UM Lublin

dr hab. Ruslan Salamatın

dr hab. Mirosław Michalski

dr hab. Maciej Klockiewicz

dr Maria Studzińska

dr Marta Demkowska-Kutrzepa

dr Monika Roczeń-Karczmarz

dr Teresa Kłapeć

dr Jarosław Pacoń

dr Dawid Jańczak

dr Klaudiusz Szczepaniak

ORGANIZATORZY

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych KATEDRA PARAZYTOLOGII I CHORÓB RYB



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
w Lublinie



WYDZIAŁ
MEDYCYNY
WETERYNARYJNEJ



MUZEUM ROLNICTWA
IM. KS. KRZYSZTOFA KLUKA W CIECHANOWCU
INSTYTUCJA KULTURY WOJEWÓDZTWA PODŁASKIEGO



Polska Rada Konsultacyjna ds. Parazytoz Zwierząt Towarzyszących
(ESCCAP Polska)



Polskie
Towarzystwo
Parazytologiczne

SPONSORZY



Minister Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Dofinansowano z programu Wektory Nauki „Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego”



Boehringer
Ingelheim



MSD
Animal Health



Grupa
Centrowet
Rozwiązania dla weterynarzy



VET
EXPERT
BASED ON EVIDENCE

PARTNERZY



PÓLSKIE TOWARZYSTWO
NAUK WETERYNARYJNYCH



Urząd Miejski
w Ciechanowcu



Spis treści

Słowo wstępne:

mgr Dorota Łapiak.....	17
prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk	18
Dwudziestodwuletni Stefan Żeromski wśród studentów Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej w latach 1886 – 1888, prof. dr hab. dr h.c. Włodzimierz Kluciński.....	19
Program konferencji.....	23

SESJA 1 - ZOONOZY PASOŻYTNICZE I; PARASITIC ZOONOSIS I

Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej ROSNAĄCA SKALA ZARAŻEŃ ODZWIERZĘCYMI CHOROBYMI PASOŻYTNICZYMI NA PRZYKŁADZIE DIROFILARIOZY.....	32
THE GROWING SCALE OF INFECTIONS WITH ZOONOTIC PARASITIC DISEASES, AS EXEMPLIFIED BY DIROFILARIASIS.....	33
Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Jacek Sroka, Ewa Biłska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Aneta Bełcik, Tomasz Cencek <i>ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS</i> U WOLNO ŻYJĄCYCH ŻYWICIELI OSTATECZNYCH W POLSCE – AKTUALNE DANE DOTYCZĄCE BADAŃ PROWADZONYCH W PAŃSTWOWYM INSTYTUCIE WETERYNARYJNYM – PAŃSTWOWYM INSTYTUCIE BADAWCZYM W PUŁAWACH.....	34
<i>ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS</i> IN WILD DEFINITIVE HOSTS IN POLAND – UPDATE OF RESEARCH CONDUCTED AT THE NATIONAL VETERINARY RESEARCH INSTITUTE IN PUŁAWY.....	35
Jacek Tomczuk, Maciej Janik, Joanna Raszeja-Wyszomirska TRANSPLANTACJA WĄTROBY JAKO LECZENIE RATUJĄCE ŻYCIE W PRZEBIEGU ALWEOKOKOZY – OPIS PRZYPADKU W UJĘCIU ONE HEALTH.....	36
LIVER TRANSPLANTATION AS A LIFE-SAVING TREATMENT IN ALVEOLAR <i>ECHINOCOCCOSIS</i> – A CASE REPORT IN THE CONTEXT OF ONE HEALTH.....	37
Natalia Kolenda, Katarzyna Buńkowska-Gawlik, Kamila Kot, Julia Gabrysiak, Agnieszka Percec-Matysiak, Joanna Hildebrand, Marcin Popiołek <i>BAYLISASCARIS PROCYONIS</i> W PRÓBKACH GLEBY Z TERENU ZACHODNIEJ POLSKI – DOWODY MOLEKULARNE I IMPLIKACJE DLA ZDROWIA PUBLICZNEGO.....	38
<i>BAYLISASCARIS PROCYONIS</i> IN SOIL SAMPLES FROM WESTERN POLAND – MOLECULAR EVIDENCE AND IMPLICATIONS FOR PUBLIC HEALTH.....	39
Janusz Kocki, Anna Bogucka-Kocka DŁUGOTRWAŁE NASTĘPSTWA GIARDIOZY U CZŁOWIEKA.....	40
LONG-TERM CONSEQUENCES OF GIARDIASIS IN HUMANS	41

SESJA 2 - ZOONOZY PASOŻYTNICZE II; PARASITIC ZOONOSIS II

Mohamed Gharbi, Sofiene Chaari, Mohamed Aziz Darghouth CONTROL OF TROPICAL THEILERIOSIS, A ONE HEALTH APPROACH.....	44
ZWALCZANIE TROPIKALNEJ TEILERIOZY W ASPEKcie STRATEGII „JEDNO ZDROWIE”.....	45

Sarah Katwere, Moses Mutumba, Francis Mutebi, Wilfred Eneku, Samuel Wagoia, Bashir Kawo, Immaculate Namakula, Mercelino Egesia Mageni, Karin Mestwerdt, Birgit Brooks, Wolfgang Jürgens, Christoph Wasserfuhr, Hermann Feldmeier, Jürgen Krücken, Georg von Samson Himmelstjerna	
TUNGIASIS – NOVEL INSIGHT INTO THE RELEVANCE AND CONTROL OF THIS NEGLECTED TROPICAL DISEASE.....	47
TUNGIAZA – NOWE SPOJRZENIE NA ZNACZENIE I ZWALCZANIE TEJ ZANIEDBANEJ CHOROBY TROPIKALNEJ.....	48
Beata Szostakowska, Jakub Stolzenburg, Monika Rudzińska	
WYSTĘPOWANIE CHOROBTWÓRCZYCH PIERWOTNIAKÓW W WYBRANYCH ZBIORNIKACH WODNYCH NA TERENIE TRÓJMIASTA I OKOLIC.....	50
OCCURRENCE OF PATHOGENIC PROTOZOA IN SELECTED WATER BODIES IN THE TRICITY AND SURROUNDING AREA.....	51
Gabriela Zapala, Izabela Siemińska, Dawid Jańczak, Janusz Marcinkiewicz	
ZWIĄZEK INWAZJI <i>TRICHURIS TRICHIURA</i> Z POZIOMEM ODPORNOŚCI ŚLIZÓWKOWEJ I FENOTYPEM FEVS U SAMICY PATASA RUDEGO (<i>ERYTHROCEBUS PATAS</i>) W PRZEBIEGU PRZEWLEKŁEGO STRESU – OPIS PRZYPADKU.....	52
ASSOCIATION BETWEEN <i>TRICHURIS TRICHIURA</i> INFECTION, MUCOSAL IMMUNITY, AND FECAL EXTRACELLULAR VESICLE PHENOTYPE IN A FEMALE PATAS MONKEY (<i>ERYTHROCEBUS PATAS</i>) UNDER CHRONIC STRESS – A CASE REPORT.....	53
SESJA 3 - PARAZYTOZY DOMOWYCH ZWIERZĄT ROŚLINOŻERNYCH	
PARASITOSEs OF DOMESTIC HERBIVOROUS ANIMALS	
Christian Bauer	
PARASITES OF SOUTH AMERICAN CAMELIDS IN EUROPE: A REVIEW OF UNUSUAL SPECIES.....	56
PASOŻYTY POŁUDNIOWOAMERYKAŃSKICH WIELBŁĄDOWATYCH W EUROPIE: PRZEGLĄD GATUNKÓW NIETYPOWYCH.....	57
Katarzyna Goździk, Krzysztof Grono	
ROLA PSÓW W TRANSMISJI <i>NEOSPORA CANINUM</i> W GOSPODARSTWACH BYDŁA MLECZNEGO W POLSCE.....	58
DOGS AND <i>NEOSPORA CANINUM</i> TRANSMISSION ON DAIRY FARMS IN POLAND: A REASSESSMENT.....	59
Dana Zubriková, Michal Stanko, Vitalii Demeshkant, Joanna Werszko, Branislav Lukáč, Alla Vyniarska, Vitaliy Kharchenko, Grzegorz Karbowiak ⁸	
MOLECULAR SURVEY OF EQUINE VECTOR-BORNE PROTOZOAL AND BACTERIAL PATHOGENS IN UKRAINE, POLAND, AND SLOVAKIA.....	60
MOLEKULARNE BADANIE PIERWOTNIAKÓW I BAKTERII PRZENOSZONYCH PRZEZ WEKTORY U KONI NA TERENIE UKRAINY, POLSKI I SŁOWACJI.....	61
Cristian Magdaş, Gabriela Bumbu, Viorica Mircean	
CHORIOPTIC MANGE IN HORSES: CLINICAL OBSERVATIONS AND <i>IN VITRO</i> ASSESSMENT OF ACARICIDE SUSCEPTIBILITY.....	63
ŚWIERZB PĘCINOWY U KONI: OBSERWACJE KLINICZNE I OCENA <i>IN VITRO</i> WRAŻLIWOŚCI NA AKARYCYDY.....	64

Aleksandra Wojtal, Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmaz, Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk	
WYKORZYSTANIE METOD DIAGNOSTYCZNYCH W OCENIE WYSTĘPOWANIA INWAZJI NICIENI Z RODZINY STRONGYLIDAE U KONI.....	65
USE OF DIAGNOSTIC METHODS TO ASSESS THE OCCURRENCE OF STRONGYLIDAE NEMATODE INVASIONS IN HORSES.....	69
Krzysztof Tomczuk, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmaz, Marta Demkowska-Kutrzepa	
WYBRANE ASPEKTY INWAZJOLOGII <i>ANOPLOCEPHALA PERFOLIATA</i>	67
SELECTED ASPECTS OF <i>ANOPLOCEPHALA PERFOLIATA</i> INVASIOLOGY.....	68

SESJA 4 - KLESZCZE I PATOGENY ODKLESZCZOWE; TICKS AND TICK-BORNE PATHOGENS

Elif Aybala Ceylan, İrem Ayça Özsoy, Ahmet Onur Girişgin, Levent Aydın, Veli Yılğör Cırak	
SEROPREVALENCE OF VECTOR-BORNE INFECTIONS IN DOGS IN TÜRKİYE.....	72
SEROPREVALENCJA CHOROÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ WEKTORY U PSÓW W TURCJI.....	73
Kateryna Slivinska, Renata Welc Fałęciak, Ludmiła Szewczak, Klaudia Mária Švirlochová, Alla Vyniarska, Vitaliy Kharchenko, Grzegorz Karbowski	
DETECTION OF SELECTED TICK BORNE PATHOGENS IN TICKS AND EDTA BLOOD SAMPLES COLLECTED FROM STRAY DOGS IN UKRAINE.....	74
DETEKCJA WYBRANYCH PATOGENÓW ODKLESZCZOWYCH W KLESZCZACH ORAZ KRWI OD BEZDOMNYCH PSÓW W UKRAINIE.....	75
Grzegorz Karbowski, Kateryna Slivinska	
SPADEK LICZEBNOŚCI KLESZCZY NA TERENIE WARSZAWY.....	77
DECREASE IN THE NUMBER OF TICKS IN WARSAW.....	78
Agnieszka Pawełczyk, Karol Perlejewski, Kamila Cortes-Fendorf, Marek Radkowski, Katarzyna Basańaj, Renata Welc-Fałęciak	
OGRANICZENIA RUTYNOWEJ DIAGNOSTYKI BORELIOZY W KONTEKŚCIE RÓŻNORODNOŚCI GATUNKÓW <i>BORRELIA</i>	79
DIAGNOSTIC LIMITATIONS OF BORRELIOSIS IN THE CONTEXT OF <i>BORRELIA SPECIES</i> DIVERSITY.....	80
Katarzyna Basańaj, Mateusz Pękacz, Anna Zawistowska-Deniziak, Renata Welc-Fałęciak	
IDENTYFIKACJA NOWYCH ANTYPENÓW <i>BORRELIA MIYAMOTOI</i> I ICH ZNACZENIE W DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ BORELIOZY Z LYME ORAZ GORĄCZEK NAWRACAJĄCYCH.....	82
IDENTIFICATION OF NOVEL ANTIGENS OF <i>BORRELIA MIYAMOTOI</i> AND THEIR SIGNIFICANCE IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF LYME BORRELIOSIS AND RELAPSING FEVERS.....	83

SESJA 5 - JUBILEUSZ XX LAT ESCCAP; 20TH ANNIVERSARY OF ESCCAP

Jakub Gawor	
XX-LECIE ESCCAP I XVI LAT DZIAŁALNOŚCI STOWARZYSZENIA ESCCAP POLSKA.....	86
20TH ANNIVERSARY OF ESCCAP AND 16 YEARS OF ACTIVITY OF THE ESCCAP POLAND ASSOCIATION.....	87

Vitaliy Kharchenko, Kateryna Slivinska	
ESCCAP UKRAINE (2019–2026): ACTIVITIES, CHALLENGES AND PERSPECTIVES.....	88
ESCCAP UKRAINA (2019–2026): DZIAŁANIA, WYZWANIA I PERSPEKTYWY.....	89
Martina Miterpáková	
ESCCAP SLOVAKIA & CZECHIA.....	91
ESCCAP SŁOWACJA I CZECHY.....	92
Georg von Samson Himmelstjerna	
ESCCAP GERMANY 2008–2026. WHO WE ARE, WHAT WE DO	
AND HOW WE DEVELOPED	93
ESCCAP NIEMCY 2008–2026. KIM JESTEŚMY, CO ROBIMY	
I JAK SIĘ ROZWINĘLIŚMY	93
SESJA 6 - PARAZYTOZY PTAKÓW; BIRD PARASITOSEs	
Gerard Kanarek, Julia Gabrysiak, Joanna Hildebrand, Grzegorz Zaleśny	
UKŁAD ŁABĘDŹ (<i>CYGNUS</i> SP.) – HELMINTY: INTERAKCJE EKOLOGICZNE	
ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PRZYWR DIGENICZNYCH.....	96
THE SWAN – HELMINTH SYSTEM: ECOLOGICAL INTERACTIONS	
WITH PARTICULAR EMPHASIS ON DIGENEAN TREMATODES.....	97
Jarema Wódka, Adam Kaliński, Jarosław Wawrzyniak, Iwona Demeško, Michał Gładalski,	
Marcin Markowski, Maria Pietrała, Joanna Skwarska, Agnieszka Wojciechowska, Jerzy Bańbura	
CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA PASOŻYTÓW Z RODZAJU <i>LANKESTERELLA</i>	
U SIKOR W SEZONIE ZIMOWYM I LETNIM.....	98
9PREVALENCE OF <i>LANKESTERELLA</i> PARASITES IN TITS DURING	
THE WINTER AND SUMMER SEASONS.....	99
Dawid Jańczak, Aleksandra Kornelia Maj, Piotr Górecki, Olga Szaluś-Jordanow, Anna Golke	
PRZYPADKI KLINICZNE ZARAŻEŃ <i>CRYPTOSPORIDIUM</i> SPP. U PAPUG, KANARKÓW	
I GOŁĘBI POTWIERDZONE METODAMI MOLEKULARNYMI	
I IMMUNOCHROMATOGRAFICZNYMI.....	100
CLINICAL CASES OF <i>CRYPTOSPORIDIUM</i> SPP. INFECTIONS IN PARROTS,	
CANARIES AND PIGEONS CONFIRMED BY MOLECULAR AND	
IMMUNOCHROMATOGRAPHIC METHDS.....	101
Monika Roczeń-Karczmars, Marta Demkowska-Kutrzepa, Przemysław Kołodziej,	
Anna Bogucka-Kocka, Monika Wujec, Krzysztof Tomczuk	
NOWE KIERUNKI W ZWALCZANIU PTASZYŃCA KURZEGO (<i>DERMANYSSUS GALLINAE</i>)	
– OD BADAŃ LABORATORYJNYCH DO WALIDACJI W WARUNKACH KURNIKA.....	102
NEW APPROACHES TO THE CONTROL OF THE POULTRY RED MITE	
(<i>DERMANYSSUS GALLINAE</i>) – FROM LABORATORY SCREENING TO VALIDATION	
UNDER POULTRY-HOUSE CONDITIONS.....	104
Nafiye Koç-İnak	
THE POULTRY RED MITE, <i>DERMANYSSUS GALLINAE</i> : CURRENT STATUS	
AND CONTROL STRATEGIES.....	106
PTASZYŃCIEC KURZY, <i>DERMANYSSUS GALLINAE</i> : AKTUALNY STAN	
I STRATEGIE ZWALCZANIA.....	107

SESJA 7 - PARAZYTOZY ZWIERZĄT MIĘSOŻERNYCH

PARASITOSES OF CARNIVOROUS ANIMALS

Martina Miterpáková, Adam Baran, Zuzana Hudáková, Zuzana Hurníková, Yaroslav Syrotal IMPORTED CANINE LEISHMANIOSIS – AN EMERGING DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CHALLENGE.....	110
IMPORTOWANA LEISZMANIOZA PSÓW – NOWE WYZWANIE DIAGNOSTYCZNE I TERAPEUTYCZNE.....	111
Dawid Jańczak, Jakub Kędziorek, Karolina Ściubisz, Karolina Tomasz, Joanna Taborska, Kamil Kowalczyk, Maksymilian Lewicki, Olga Szaluś-Jordanow PIERWSZY PRZYPADEK PODSKÓRNEJ CYSTICERKOZY WYWOŁANEJ PRZEZ <i>TAENIA CRASSICEPS</i> U PSA W POLSCE.....	112
FIRST REPORT OF SUBCUTANEOUS <i>TAENIA CRASSICEPS</i> CYSTICERCOSIS IN A DOG IN POLAND.....	113
Karolina Mizera-Szpilka, Gabriela Zapata, Maciej Klockiewicz KONTYNUACJA PIŁOTAŻOWYCH BADAŃ PARAZYTOLOGICZNYCH PSÓW SŁUŻBOWYCH W MAŁOPOLSCE W LATACH 2024–2026.....	114
CONTINUATION OF THE ASSESSMENT OF PARASITIC INFECTIONS IN SERVICE DOGS IN THE MAŁOPOLSKA REGION, 2024–2026.....	115
Maciej Klockiewicz, Tadeusz Jakubowski, Marek Kulka, Justyna Karabowicz KONTYNUACJA ROZPOZNANIA PARAZYTOLOGICZNEGO DZIKO ŻYJĄCYCH NOREK AMERYKAŃSKICH (<i>NEOVISON VISON</i>) W NARWIAŃSKIM PARKU NARODOWYM ORAZ NOREK, SZOPÓW PRACZY (<i>PROCYON LOTOR</i>) I JENOTA (<i>NYCTEREUTES VIVERINUS</i>) W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM.....	116
CONTINUATION OF THE PARASITOLOGICAL SURVEY OF WILD-LIVING AMERICAN MINK (<i>NEOVISON VISON</i>) IN NAREW NATIONAL PARK, AND OF MINK, RACCOONS (<i>PROCYON LOTOR</i>), AND RACCOON DOG (<i>NYCTEREUTES VIVERINUS</i>) IN KAMPINOS NATIONAL PARK.....	117
Jacek Sroka, Ewa Biłska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Jolanta Zdybel, Aneta Bełcik, Angelina Wójcik-Fatla, Aleksandra Marzec, Tomasz Cencek WYSTĘPOWANIE PASOŻYTNICZYCH PIERWOTNIAKÓW <i>TOXOPLASMA</i> <i>GONDII</i> U LISÓW NA TERENIE WYBRANYCH WOJEWÓDZTW POLSKI.....	118
OCCURRENCE OF <i>TOXOPLASMA GONDII</i> IN RED FOXES FROM SELECTED PROVINCES OF POLAND.....	119
Janina Lekki-Józwiak, Justyna Karabowicz, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Piotr Bąska, Magdalena E. Paschall, Ewa Długosz ROLA INTERLEUKINY 6 W KSZTAŁTOWANIU MIEJSCOWEJ ODPOWIEDZI IMMUNOLOGICZNEJ W PŁUCACH W PRZEBIEGU EKSPERYMENTALNEJ TOKSOKAROZY U MYSZY C57BL/6J.....	120
THE ROLE OF INTERLEUKIN-6 IN SHAPING THE LOCAL PULMONARY IMMUNE RESPONSE DURING EXPERIMENTAL TOXOCARIASIS IN C57BL/6J MICE.....	121

SESJA 8 - NOWE ROZWIĄZANIA DIAGNOSTYCZNE; NEW DIAGNOSTIC SOLUTIONS

Przemysław Kołodziej, Anna Bogucka-Kocka STRUKTURY MAKROSKOPOWO PRZYPOMINAJĄCE PASOŻYTY JAKO WYZWANIE DIAGNOSTYCZNE W MEDYCYNIE LABORATORYJNEJ.....	124
MACROSCOPIC STRUCTURES RESEMBLING PARASITES AS A DIAGNOSTIC CHALLENGE IN LABORATORY MEDICINE.....	125
Adam Galek, Klaudiusz Szczepaniak, Michał Bartosik DIGITALEYE – APLIKACJA DO WSPOMAGANIA WETERYNARYJNEJ DIAGNOSTYKI PARAZYTOLOGICZNEJ.....	126
DIGITALEYE – AN APPLICATION SUPPORTING VETERINARY PARASITOLOGICAL DIAGNOSTICS.....	127
Małgorzata Bednarska, Aleksandra Chojnacka, Monika Piekutowska, Alicja Gryczyńska CZY ZANIECZYSZCZENIE ŚRODOWISKA PLASTIKAMI MOŻE WPŁYWAĆ NA INWAZJE PASOŻYTNICZE?.....	128
CAN ENVIRONMENTAL PLASTIC POLLUTION INFLUENCE PARASITIC INFESTATIONS?.....	129
Michał Ceregrzyn OD MONITOROWANIA KLESZCZY DO PRZESTRZEGANIA PROFILAKTYKI: ZAMYKANIE LUKI W OCHRONIE PRZED CHOROBYMI WEKTOROWYMI U PSÓW.....	130
FROM TICK SURVEILLANCE TO TREATMENT ADHERENCE: CLOSING THE PROTECTION GAP AGAINST CANINE VECTOR-BORNE DISEASES.....	131

SESJA 9 - NOWE ROZWIĄZANIA PROFILAKTYCZNE I INNE NEW PREVENTIVE SOLUTIONS AND OTHERS

Leen Fayadh, Blanche Garriou, Katarzyna Tajchman, Marta Demkowska-Kutrzepa SEASONAL AND HABITAT-RELATED VARIATION IN PARASITE INVASIONS OF WILD CERVIDS IN THREE FOREST DISTRICTS OF EASTERN POLAND.....	134
SEZONOWA I SIEDLISKOWA ZMIENNOŚĆ INWAZJI PASOŻYTÓW U DZIKICH JELENIOWATYCH W TRZECH NADLEŚNICTWACH POLSKI WSCHODNIEJ.....	135
Klaudiusz Szczepaniak WPŁYW PREPARATU FLORA BIOTIC NA WSPOMAGANIE TERAPII GIARDIOZY U PSÓW LECZONYCH FENBENDAZOLEM I METRONIDAZOLEM.....	137
EFFECT OF FLORA BIOTIC ON SUPPORTING THE TREATMENT OF CANINE GIARDIASIS WITH FENBENDAZOLE AND METRONIDAZOLE.....	139
Ewelina Dudek, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Ewa Długosz WPŁYW ANTYPENICILINOWYCH GLISTY PSIEJ NA INTEGRALNOŚĆ NABŁONKI DRÓG ODDECHOWYCH – BADANIE <i>IN VITRO</i>	141
THE EFFECT OF DOG ROUNDWORM ANTIGENS ON AIRWAY EPITHELIUM INTEGRITY – <i>IN VITRO</i> STUDIES.....	142
Daniel Banasiak, Dawid Jańczak, Lidia Florczak, Dorota Tumialis PREWALENCJA I SKŁAD TAKSONOMICZNY PASOŻYTÓW PRZEWODU POKARMOWEGO U RASOWYCH KAWII DOMOWYCH (<i>CAVIA PORCELLUS</i> LINNAEUS, 1758) W EUROPIE	143
PREVALENCE AND TAXONOMIC COMPOSITION OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN PUREBRED GUINEA PIGS (<i>CAVIA PORCELLUS</i> LINNAEUS, 1758) IN CENTRAL EUROPE.....	144

Rafał Bogunia, Justyna Karabowicz, Paweł Górski, Piotr Bąska, Justyna Bartosik OCENA WYSTĘPOWANIA PASOŻYTÓW WEWNĘTRZNYCH U OWIEC I BYDŁA WYPASANYCH W REJONIE BABIOGÓRSKIEGO PARKU NARODOWEGO.....	145
ASSESSMENT OF THE OCCURRENCE OF INTERNAL PARASITES IN SHEEP AND CATTLE GRAZING IN THE REGION OF THE BABIA GÓRA NATIONAL PARK.....	146

SESJA 10 - PARAZYTOZY ZWIERZĄT WOLNO ŻYJĄCYCH; PARASITOSSES OF WILDLIVING ANIMALS

Tetiana A. Kuzmina, Alžbeta Königová, Ladislav Molnár, Yaroslav Syrota, Zuzana Hurníková, Marián Várady HELMINTHS OF BROWN BEARS (<i>URSUS ARCTOS</i>) IN SLOVAKIA: POTENTIAL ASSOCIATIONS WITH WILD UNGULATE POPULATIONS.....	148
HELMINTY NIEDŹWIEDZI BRUNATNYCH (<i>URSUS ARCTOS</i>) NA SŁOWACJI: POTENCJALNE POWIĄZANIA Z POPULACJAMI DZIKICH ZWIERZĄT KOPYTNYCH.....	149
Alžbeta Königová, Michal Babják, Kostantinos Kyriacou, Terezia Šávoltová, Ladislav Molnár, Tetiana A. Kuzmina, Marián Várady THE EUROPEAN BISON (<i>BISON BONASUS</i>) IN SLOVAKIA: GASTROINTESTINAL PARASITES AND DETECTION OF BENZIMIDAZOLE RESISTANCE.....	151
ŻUBR EUROPEJSKI (<i>BISON BONASUS</i>) NA SŁOWACJI: PASOŻYTY ŻOŁĄDKOWO- JELITOWE ORAZ PIERWSZE WYKRYCIE OPORNOŚCI NA BENZIMIDAZOLE.....	152
Michał K. Krzysiak, Kamila Bulak, Elżbieta Moniuszko, Jacek Karamon, Wojciech Łopuszyński, Krzysztof Tomczuk PIERWSZA WZMIANKA O ZARAŻENIU NICIENIAMI PŁUCNYMI ŻUBRÓW EUROPEJSKICH W PUSZCZY KNYSZYŃSKIEJ.....	154
THE FIRST REPORT OF LUNGWORM INFECTION IN EUROPEAN BISON IN THE KNYSZYŃSKA FOREST.....	156

SESJA 11 - POSTEROWA; POSTERS

A. Szymanowska, M. Skupińska, M. Studzińska, M. Demkowska-Kutrzepa, M. Roczeń-Karczmarz, M. Nowaczyk, K. Tomczuk, A. Belter INNOWACYJNY TEST DIAGNOSTYCZNY DO TERENOWEJ DIAGNOSTYKI TASIEMCZYCY U KONI.....	160
AN INNOVATIVE DIAGNOSTIC TEST FOR THE FIELD DIAGNOSIS OF TAPEWORM INFECTION IN HORSES.....	161
Marta Demkowska-Kutrzepa, Monika Roczeń- Karczmarz, Julia Gaj, Natalia Kiryluk, Patrycja Grym, Marek Nieoczym, Rafał Gosik, Maria Studzińska, Krzysztof Tomczuk HELMINTOFAUNA JEŻY WSCHODNICH (<i>ERINACEUS ROUMANICUS</i>) Z OKOLIC LUBLINA.....	162
HELMINTH FAUNA OF THE EASTERN HEDGEHOG (<i>ERINACEUS ROUMANICUS</i>) FROM THE LUBLIN AREA.....	164
Justyna Karabowicz, Marcin Wiśniewski, Piotr Bąska, Ewa Długosz OCENA WPŁYWU ANTYPENÓW SOMATYCZNYCH <i>DIROFILARIA REPENS</i> NA AKTYWNOŚĆ MAKROFAGÓW W MODELU <i>IN VITRO</i>	166
EVALUATION OF THE EFFECT OF <i>DIROFILARIA REPENS</i> SOMATIC ANTIGENS ON MACROPHAGE ACTIVITY IN AN <i>IN VITRO</i> MODEL.....	167
Aleksandra Siwkowska, Katarzyna Mofina, Julita Nowakowska, Jan Paczesny, Maria Doligalska ACANTHAMOEBA SP.: WRAŻLIWOŚĆ NA ZWIĄZKI NATURALNE W PREWENCJI ŚRODOWISKOWEJ.....	168

ACANTHAMOEBA SP.: SUSCEPTIBILITY TO NATURAL COMPOUNDS FOR ENVIRONMENTAL PREVENTION	169
Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Ewa Bilśka-Zając, Aneta Bełcik, Weronika Korpysa- -Dzirba, Tomasz Cencek, Jacek Karamon PREVALENCE OF EUCOLEUS AEROPHILUS IN DOGS IN POLAND ASSESSED USING A NEWLY DEVELOPED REAL-TIME PCR ASSAY.....	170
CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA EUCOLEUS AEROPHILUS U PSÓW W POLSCE OSZACOWANA PRZY UŻYCIU NOWO OPRACOWANEGO TESTU REAL-TIME PCR.....	171
Mateusz Deptuła, Rafał Jančurevič, Mateusz Pękacz, Ewa Długosz, Piotr Bąska, Maciej Klockiewicz, Anna Zawistowska-Deniziak, Marcin Wiśniewski KLONOWANIE cDNA, MOLEKULARNA ANALIZA SEKWENCJI ORAZ UZYSKANIE REKOMBINOWANEGO <i>DRE-ES-62 DIROFILARIA REPENS</i> W PROKARIOTYCZNYM SYSTEMIE EKSPRESJI PET.....	172
MOLECULAR CLONING AND CHARACTERIZATION OF THE cDNA SEQUENCE, AND PRODUCTION OF THE <i>DIROFILARIA REPENS DRE-ES-62 PROTEIN</i> IN THE PROKARYOTIC PET EXPRESSION SYSTEM.....	173
Klaudia Sobczak, Piotr Bąska, Ewa Długosz, Mateusz Pękacz, Anna Zawistowska-Deniziak, Marcin Wiśniewski OTRZYMANIE REKOMBINOWANEJ PROTEAZY ASPARAGINIANOWEJ <i>DRE-APR-1</i> <i>DIROFILARIA REPENS</i> ORAZ OCENA JEJ IMMUNOREAKTYWNOŚCI.....	174
PRODUCTION OF THE RECOMBINANT ASPARTIC PROTEASE <i>DRE-APR-1</i> FROM <i>DIROFILARIA REPENS</i> AND EVALUATION OF ITS IMMUNOREACTIVITY.....	175
Mirosław Mariusz Michalski PREWALENCJA INWAZJI <i>OESOPHAGOSTOMUM</i> SPP. U ŚWIŃ W LOSOWO WYBRANYCH GOSPODARSTWACH WIELKO- I DROBNOTOWAROWYCH	176
THE PREVALENCE OF <i>OESOPHAGOSTOMUM</i> SPP. INFECTION IN PIGS ON RANDOMLY SELECTED LARGE- AND SMALL-SCALE FARMS.....	180
Anna W. Myczka, Joanna Werszko, Arkadiusz Juszczuk, Anna Bajer, Zdzisław Laskowski MOLEKULARNA DETEKcja CZYNNIKA ETIOLOGICZNEGO ANAPLAZMOZY BYDŁA U ŻUBRÓW EUROPEJSKICH (<i>BISON BONASUS</i>).....	181
MOLECULAR DETECTION OF THE ETIOLOGICAL AGENT OF BOVINE ANAPLASMOSIS IN EUROPEAN BISON (<i>BISON BONASUS</i>).....	182
Anna Maria Mleczko, Małgorzata Tajdel-Zielińska, Natalia Kowalewska, Mirosława Skupińska, Agnieszka Belter, Michał Jank LEPTOSPIROZA PSÓW W EUROPIE – ZOONOTYCZNE ZAGROŻENIE I POTRZEBA SZYBKIEJ DIAGNOSTYKI.....	184
CANINE LEPTOSPIROSIS IN EUROPE – A ZOONOTIC THREAT AND THE NEED FOR RAPID DIAGNOSTICS.....	185
Natalia Kowalewska, Paweł Pawełczak, Alicja Laska-Modzelewska, Artur Trzebny, Mateusz Nowaczyk, Michał Jank, Mirosława Skupińska, Agnieszka Belter KROK BLIŻEJ SZYBKIEJ DIAGNOSTYKI KUNIKULOZY – IDENTYFIKACJA MARKERÓW <i>ENCEPHALITOOZON CUNICULI</i>	186
A STEP TOWARDS RAPID DIAGNOSIS OF RABBIT ENCEPHALITOOZONOSIS: IDENTIFICATION OF <i>ENCEPHALITOOZON CUNICULI</i> DIAGNOSTIC BIOMARKERS.....	187

Małgorzata Tajdel-Zielińska, Anna Maria Mleczo, Natalia Kowalewska, Michał Jank, Agnieszka Belter, Mirosława Skupińska	
A NOVEL POINT-OF-CARE ANTIGEN RAPID TEST FOR CANINE AND EQUINE HERPESVIRUS 1 AND 4: DEVELOPMENT, OPTIMIZATION, AND CLINICAL EVALUATION.....	189
NOWY SZYBKİ TEST KASETKOWY WYKRYWAJĄCY HERPESWIRUSA KONI TYPU 1 I 4: OPRACOWANIE, OPTYMALIZACJA I OCENA KLINICZNA.....	190
Małgorzata Tajdel-Zielińska, Anna Maria Mleczo, Natalia Kowalewska, Michał Jank, Agnieszka Belter, Mirosława Skupińska	
A NOVEL POINT-OF-CARE DIAGNOSTIC TOOL FOR CANINE ANAPLASMOSIS AND EHRLICHIOSIS: EVALUATION OF RAPID DETECTION METHOD FOR TICK-BORNE PATHOGENS.....	191
SZYBKİ TEST KASETKOWY W DIAGNOSTYCE ANAPLAZMOZY I ERLICHIOZY U PSÓW: OCENA METODY WYKRYWANIA PATOGENÓW ODKLESZCZOWYCH.....	192
Alicja Laska-Modzelewska, Paweł Pawelczak, Natalia Kowalewska, Artur Trzebny, Mateusz Nowaczyk, Michał Jank, Mirosława Skupińska, Agnieszka Belter	
WYZWANIA DIAGNOSTYCZNE I NOWE KIERUNKI ROZWOJU DIAGNOSTYKI ZAKAŻEŃ <i>ENCEPHALITOOZON CUNICULI</i> U KRÓLIKÓW.....	193
DIAGNOSTIC CHALLENGES AND NOVEL APPROACHES FOR THE DETECTION OF ENCEPHALITOOZON CUNICULI INFECTIONS IN RABBITS.....	194
Katarzyna Buńkowska-Gawlik, Agnieszka Percec-Matysiak, Marcin Popiołek, Wojciech Śmietana, Joanna Hildebrand	
OD KAŁU DO GATUNKU: MOLEKULARNA IDENTYFIKACJA NICIENI U NIEDŹWIEDZI BRUNATNYCH (<i>URSUS ARCTOS</i>) Z WYKORZYSTANIEM DNA IZOLOWANEGO Z JAJ PASOŻYTÓW.....	196
FROM FAECES TO SPECIES: MOLECULAR IDENTIFICATION OF NEMATODES IN BROWN BEARS USING EGG-DERIVED DNA.....	197
Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmars, Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk	
PREWALENCJA ORAZ OCENA ZGODNOŚCI METOD KOPROSKOPOWYCH I SEKCYJNYCH W DIAGNOSTYCE <i>PARASCARIS</i> SPP. U KONI.....	198
PREVALENCE AND AGREEMENT BETWEEN COPROLOGICAL AND POST-MORTEM METHODS IN THE DIAGNOSIS OF <i>PARASCARIS</i> SPP. INFECTION IN HORSES.....	199
Grzegorz Karbowski, Katarzyna Slivinska	
ANOMALIE MORFOLOGICZNE SPOTYKANE U KLESZCZY.....	200
MORPHOLOGICAL ANOMALIES FOUND IN TICKS.....	201
Klaudia Bylińska Oliwia Obuch-Woszczatyńska, Małgorzata Krzyżowska, Piotr Bąska	
METAANALIZY ORAZ ZBIORCZA ANALIZA DANYCH DOTYCZĄCYCH WYSTĘPOWANIA KLESZCZY Z RODZAJU <i>HYALOMMA</i> I PRZENOSZONYCH PRZEZ NIE PATOGENÓW W EUROPIE WSCHODNIEJ I PÓŁNOCNEJ.....	202
META-ANALYSES AND A POOLED ANALYSIS OF DATA ON THE OCCURRENCE OF <i>HYALOMMA</i> TICKS AND THE PATHOGENS THEY TRANSMIT IN EASTERN AND NORTHERN EUROPE.....	203

Olga Pawełczyk, Krzysztof Solarz, Joanna Kohut, Robert D. Wojtyczka WYSTĘPOWANIE ROZTOCZY PASOŻYTNICZYCH Z RODZAJU <i>CHORIOPTES</i> W ŚCIOŁCE ZEBRANEJ Z POMIESZCZEŃ INWENTARSKICH DLA ALPAK.....	204
THE PRESENCE OF PARASITIC CHORIOPTES MITES IN LITTER COLLECTED FROM ALPACA BARNS.....	205
A. Wesołowska, K. Slivinska, K. Basałaj, A. Laskowska, A. Kalinowska, M. Pękacz, A. Zawistowska-Deniziak, T. Pniewski, M. Przewoźnik, H. Pudelska, K. Karczmarzyk, M. Kęsik-Brodacka ORAL VLP-BASED VACCINE FOR FASCIOSIS CONTROL IN SHEEP USING PLANT-PRODUCED <i>FASCIOLA HEPATICA</i> ANTIGEN.....	206
DOUSTNA SZCZEPIONKA PRZECIW FASCIJOŁOZIE U OWIEC OPARTA NA WYTWARZANYCH W SYSTEMIE EKSPRESJI ROŚLINNEJ CZĄSTKACH WIRUSOPODOBNYCH (VLPs) EKSPONUJĄCYCH ANTYPEN <i>FASCIOLA HEPATICA</i>	207
Jolanta Zdybel, Aleksandra Kominek, Radosław Badziak, Dagmara Ochla, Jacek Sroka, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Tomasz Cencek OCENA PARAZYTOLOGICZNA NAWOZÓW ORGANICZNYCH STOSOWANYCH W ROLNICTWIE W POLSCE W LATACH 2024–2026.....	208
PARASITOLOGICAL ASSESSMENT OF ORGANIC FERTILIZERS USED IN AGRICULTURE IN POLAND IN 2024–2026.....	209
Jolanta Czyżewska, Joanna Matowicka-Karna PORÓWNANIE METOD BADANIA KOPROSKOPOWEGO KAŁU METODĄ MIKROSKOPOWĄ I PRZY UŻYCIU ANALIZATORA KEYU PARAPRO™F30.....	210
COMPARISON OF STOOL COPROSCOPIC EXAMINATION METHODS BY MICROSCOPIC METHOD AND USING THE PARAPRO™F30 KEY ANALYZER.....	211
Violetta Zając, Marek Kowalczyk, Anna Sawczyn-Domańska, Jacek Sroka, Angelina Wójcik-Fatla TRANSMISJA TRANSOWARIAŁNA <i>TOXOPLASMA GONDII</i> U KLESZCZY <i>DERMACENTOR RETICULATUS</i>	212
TRANSOVARIAL TRANSMISSION OF <i>TOXOPLASMA GONDII</i> IN <i>DERMACENTOR RETICULATUS</i> TICKS.....	213
Jarosław Pacoń, Agnieszka Piekara-Stępińska, Jolanta Piekarska, Michał Gorczykowski IDENTYFIKACJA SŁUPKOWCÓW U KONI Z WYKORZYSTANIEM HODOWLI LARW.....	214
IDENTIFICATION OF STRONGYLE IN HORSES USING LARVAL CULTURE.....	215

Szanowni Państwo!

Z wielką przyjemnością witamy Państwa w Muzeum Rolnictwa im. ks. Krzysztofa Kluka w Ciechanowcu, które po raz kolejny staje się miejscem spotkania przedstawicieli środowiska weterynaryjnego i naukowego.

IV Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Parazyty zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne” jest przede wszystkim okazją do wymiany wiedzy i doświadczeń, prezentacji najnowszych osiągnięć oraz rozmowy o współczesnych wyzwaniach związanych ze zdrowiem zwierząt, ludzi i środowiskiem. Cieszy nas, że część tego ważnego wydarzenia odbywa się właśnie w przestrzeni naszego Muzeum.

Weterynaria zajmuje w historii rolnictwa i życia wsi miejsce szczególne. Jej rozwój przez stulecia związany był nie tylko z troską o zdrowie zwierząt, ale również z rozwojem gospodarstw, hodowli i całych społeczności. Świadectwem tej historii są zgromadzone w naszym Muzeum zabytki, dokumenty, narzędzia i książki, które pozwalają spojrzeć na weterynarię jako na ważną część dziedzictwa naukowego i kulturowego.

Dział Weterynarii Muzeum Rolnictwa, którego zbiory należą do najważniejszych tego typu kolekcji w kraju, jest miejscem, w którym przeszłość spotyka się ze współczesnością. Dlatego szczególnie cieszy nas możliwość goszczenia wydarzenia, które łączy pamięć o dorobku weterynarii z aktualną wiedzą, badaniami i praktyką.

Wierzę, że pobyt w Ciechanowcu będzie dla Państwa nie tylko czasem owocnych obrad i wartościowych dyskusji, ale również okazją do poznania naszego Muzeum i jego zbiorów.

Życzę Państwu interesujących spotkań, inspirujących rozmów oraz wielu cennych doświadczeń, które będą owocowały także po zakończeniu konferencji.



mgr Dorota Łapiak
Dyrektor Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu



Szanowni Państwo!

Szanowni Państwo – Uczestnicy IV Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Parazytozy zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne”. Konferencja pod tym hasłem w gościnnych murach Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu organizowana jest po raz czwarty. Trzy poprzednie edycje (2017, 2021, 2023) spotkały się z na tyle pozytywnym odbiorem, że jako przewodniczący komitetu organizacyjnego postanowiłem kontynuować organizowanie tych spotkań naukowych. Służą one szerokiej popularyzacji praktycznej wiedzy parazytologicznej, a także podsumowaniu wybranych osiągnięć licznego grona naukowców z kraju i zagranicy w celu zaprezentowania ich szerokiemu audytorium, zainteresowanemu aktualnymi problemami ochrony zdrowia zwierząt i człowieka. Jednocześnie spotkania te doskonale integrują społeczność naukową i z tego powodu są wyjątkowo cenne, zarówno dla młodych jak i bardziej doświadczonych pracowników nauki.

W bieżącym roku dodatkowo obchodzimy jubileusz XX-lecia Europejskiej Rady Konsultacyjnej ds. Parazytoz Zwierząt Towarzyszących (ESCCAP), która odgrywa znaczącą rolę w propagowaniu praktycznej wiedzy parazytologicznej. Idea działania tego stowarzyszenia doskonale wpisuje się w cele i założenia również naszego spotkania. Wielu uczestników naszej konferencji jest aktywnymi członkami tego stowarzyszenia.

Mam nadzieję, że także tegoroczne spotkanie spełni Państwa oczekiwania oraz pozwoli Państwu na chwilę odpoczynku w urokliwym otoczeniu skansenu i pałacu, Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu.

Życzę Państwu miłych wrażeń w trakcie tych kilku wrześniowych dni 2026 roku.

*Prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk
Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
Kierownik Katedry Parazytologii i Chorób Ryb
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie*

Dwudziestodwuletni Stefan Żeromski wśród studentów Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej w latach 1886 – 1888

prof. dr hab. dr h.c. Włodzimierz Kluciński
Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie



Stefan Żeromski – absolwent Męskiego Gimnazjum w Kielcach

Warszawska Uczelnia Weterynaryjna była jednostką samodzielną, kontynuującą nauczanie weterynarii rozpoczęte w 1824 roku w Instytucie Weterynarii Praktycznej, należącym wówczas do Instytutu Agronomicznego w Marymoncie. Aktualnie tradycję nauczania weterynarii zarówno na studiach polskojęzycznych jak i anglojęzycznych kontynuuje Wydział Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Warszawska Uczelnia Weterynaryjna mieściła się w tamtym czasie przy ulicy Smolnej Dolnej (dzisiaj to teren, na którym znajduje się Muzeum Narodowe i Muzeum Wojska Polskiego przy Alejach Jerozolimskich). Baza lokalowa Uczelni obejmowała piętrowy budynek frontowy (główny) m.in. z salami laboratoryjnymi, audytoriami i muzeum zlokalizowanym w siedmiu pokojach z bogatą kolekcją eksponatów anatomicznych i zoologicznych. Naprzeciwko budynku głównego znajdowała się jednopiętrowa oficyna, gdzie umieszczone było m.in. pokój do sekcji anatomicznych, biblioteka z ponad czterema tysiącami książek i sześciu tysiącami innych druków w różnych językach, prosektorium oraz kliniki prowadzące leczenie ambulatoryjne i stacjonarne, oddzielnie dla zwierząt z diagnozowanymi chorobami zakaźnymi i niezakaźnymi.

W tej uczelni w 1886 roku rozpoczął studia Stefan Żeromski, absolwent ośmioklasowego Męskiego Gimnazjum w Kielcach. Miał wówczas niespełna 22 lata i ze względów zdrowotnych nie uzyskał świadectwa maturalnego, co uniemożliwiło mu start na studia medyczne na Uniwersytecie w Tomsku. Świadomie wybrał studia

weterynaryjne w Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej, gdyż nie wymagano wówczas od kandydatów okazania świadectwa dojrzałości, a tematyka studiów najbliższa była studiom medycznym, o których tak marzył, będąc gimnazjalistą. Pierwsza wizyta młodego S. Żeromskiego na terenie uczelni nie zrobiła na nim pozytywnego wrażenia, co upamiętnił słowami zapisanymi w *Dziennikach* „Boże odpuść – cóż to za rudera, cóż za zakazana dziura”.

Przez dwa lata studiów był dwukrotnie studentem pierwszego roku. Na zajęcia uczęszczał do budynku frontowego do pomieszczeń laboratoryjnych i audytorium, gdzie odbywały się ćwiczenia i wykłady z przedmiotów: histologia, chemia, botanika, fizyka, zoologia. Zajęcia z cieszącą się szczególnym zainteresowaniem S. Żeromskiego anatomii prowadzone były w prosektorium mieszczącym się w oficynie.

Stefan Żeromski, tak jak i inni studenci, mógł korzystać z eksponatów anatomicznych i zoologicznych, a także z biblioteki. Z *Dzienników* możemy dowiedzieć się, że z biblioteki wypożyczył napisany w języku niemieckim podręcznik anatomii zwierząt domowych i przetłumaczony na język polski *Podręcznik zasad fizyki* autorstwa A. Daniella.

Językiem wykładowym był język rosyjski, niezależnie od narodowości osób prowadzących poszczególne zajęcia. W okresie studiów S. Żeromskiego wykładowcami byli naukowcy o uznanym dorobku naukowym i dydaktycznym. Histologię wyładał Marcjan Żórawski, mgr nauk weterynaryjnych, absolwent Uniwersytetu w Dorpacie; chemię – Ludwik Cichocki, mgr farmacji i kandydat nauk przyrodniczych; botanikę – Ludwik Bogucki, kandydat nauk przyrodniczych, absolwent Uniwersytetu Moskiewskiego; zoologię – Seweryn Narkiewicz, kandydat nauk przyrodniczych, absolwent Uniwersytetu Kijowskiego. Rosjanie prowadzili: anatomię – Aleksander Izmałow, mgr nauk weterynaryjnych, absolwent Akademii Petersburskiej; fizykę – Eugeniusz Wasilew, kandydat nauk przyrodniczych, absolwent Uniwersytetu Warszawskiego i Gieorgij Wulf, mgr mineralogii i absolwent Uniwersytetu Warszawskiego.

Podczas studiów S. Żeromskiego dyrektorem uczelni był Rosjanin Wasilij Sienow, mgr nauk weterynaryjnych, absolwent Petersburskiej Akademii Medyko-Chirurgicznej.

S. Żeromski z uznaniem wyrażał się o prowadzonych wykładach i ćwiczeniach m.in. z chemii i ze szczególnie ulubionej przez niego anatomii zwierząt. O zajęciach z chemii pisał w *Dziennikach*: „wykłady są gruntowne, a chemia z najbogatszym stosunkowo gabinetem, wykładana pysznie”. Naukę anatomii przeplatał czytaniem utworów W. Szekspira. „Przygotowuję się na serio do egzaminu z anatomii. Łóżko moje zarzucone jest kręgami, żebrami, czaszkami. Śpię z nimi nawet... Anatomia jest tak dobrze rzeczą pamięci jak zoologia lub gramatyka grecka”.

S. Żeromski był jednym z 97 studentów (ze wszystkich czterech roczników) kształcących się wówczas w Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej. Dwóch studentów legitymowało się ukończeniem ośmiu klas gimnazjum i miało świadectwo maturalne, a cztery osoby były absolwentami szkoły realnej. Największą grupę stanowili studen-

ci ze świadectwem ukończenia od sześciu do ośmiu klas gimnazjum bez świadectwa maturalnego (52 osoby) oraz absolwenci prawosławnego seminarium duchownego (39 osób).

Należy podkreślić, że mimo złego stanu zdrowia i kłopotów finansowych S. Żeromski należał do grona osób bardzo aktywnych zarówno w swojej uczelni, jak i w całym warszawskim środowisku studentów. Był członkiem kółek studenckich działających jawnie lub tajnie na terenie Warszawy, autorem literackich wystąpień, co przynosiło mu uznanie wśród warszawskich studentów oraz założycielem kółka studenckiego w Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej. Wraz ze studentami uczelni warszawskich uczestniczył w narodowych manifestacjach niepodległościowych i w charytatywnych zbiórkach pieniężnych, spośród których warto wymienić te opisane w *Dziennikach*: organizację w Warszawie w marcu 1887 roku charytatywnego koncertu na rzecz niezamożnych studentów oraz zbiórkę pieniężną wśród studentów Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej na wieniec złożony symbolicznie 26 marca, podczas mszy żałobnej w kościele św. Krzyża, poświęconej zmarłemu siedem dni wcześniej Józefowi Ignacemu Kraszewskiemu.

Studia weterynaryjne przerwał 24 kwietnia 1888 roku. Decyzja ta była spowodowana brakiem środków finansowych na dalsze studiowanie i utrzymanie się w Warszawie, jak również chęcią poświęcenia się twórczości literackiej oraz pogarszającym się stanem zdrowia.

Mimo że studia weterynaryjne Stefana Żeromskiego trwały zaledwie dwa lata, to wywarły istotny wpływ na jego późniejszą twórczość literacką. Wiedza zdobyta z weterynaryjnych przedmiotów podstawowych, a także obserwacja działalności klinicznej prowadzonej przez kolegów z wyższych lat studiów znalazły odzwierciedlenie między innymi w utworach *Promień* i *Popioły*, w których opisał jednostki chorobowe często w tamtym czasie występujące u koni. W *Promieniu* opisał nosaciznę – chorobę odzwierzęcą, w *Popiołach* natomiast ochwat uniemożliwiający poruszanie się koni. Okres studiów weterynaryjnych ukształtował w Stefanie Żeromskim wyjątkową wrażliwość na cierpienie zwierząt, czego przejawem jest opis konia ciężko pracującego w kopalni zamieszczony w *Ludziach bezdomnych*.

Studia Stefana Żeromskiego w Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej zostały upamiętnione w 1957 roku przez społeczność polskich lekarzy weterynarii wmurowaniem tablicy pamiątkowej w Gmachu Głównym Wydziału Weterynaryjnego SGGW przy ul. Grochowskiej 272. Inicjatorami i fundatorami tablicy byli członkowie Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, przy wsparciu władz Wydziału Weterynaryjnego SGGW i całej uczelni. Wybór miejsca na wmurowanie tej tablicy był w pełni uzasadniony, albowiem Wydział Weterynaryjny SGGW jest kontynuatorem nauczania weterynarii na terenie Warszawy. Oficjalna uroczystość odsłonięcia tablicy odbyła się 16 listopada 1957 roku w holu Gmachu Głównego Wydziału, cztery dni przed 32. rocznicą śmierci Pisarza. W uroczystości wzięli udział między innymi: Anna Żeromska – matka Moniki Żeromskiej, Antoni Słonimski – pre-

zes Związku Literatów Polskich, prof. Kazimierz Krysiak – rektor SGGW, prof. Abdon Stryszak – dziekan Wydziału Weterynaryjnego, doc. Henryk Janowski – wiceprezes ZG PTNW i wicedyrektor ds. naukowych Państwowego Instytutu Weterynaryjnego w Puławach, dr płk Konrad Millak – kierownik Ośrodka Medycyny Weterynaryjnej PTNW i wykładowca propedeutyki weterynaryjnej z historią na Wydziale Weterynaryjnym oraz liczna rzesza pracowników i studentów.

Po powitaniu uczestników uroczystości przez dziekana Wydziału Weterynaryjnego głos zabrał doc. Henryk Janowski, który w końcowej części wystąpienia powiedział: „Przekazując tę tablicę Szkole, Panom Profesorom, Asystentom oraz Młodzieży Akademickiej – życzę, aby skromny napis na tablicy wyryty rozniecał zawsze w murach Szkoły te wszystkie ideały, których nosicielem i piewcą był Stefan Żeromski”.

Następnie dr płk Konrad Millak w obszernym przemówieniu przygotowanym na podstawie zapisów z *Dzienników* Stefana Żeromskiego przedstawił okres studiów i emocje autora, które towarzyszyły mu podczas zajęć z różnych przedmiotów, szczególnie z anatomii. Omówił także wpływ tych studiów na twórczość literacką w późniejszych latach. Przemówienie zakończył słowami: „Z promieni chwały wielkiego pisarza pewien odbłask spływa na skromną Warszawską Uczelnię Weterynaryjną”. W imieniu Związku Literatów Polskich Antoni Słonimski podziękował organizatorom uroczystości: „Serdecznie wzruszeni jesteśmy uroczystością ku czci wielkiego pisarza. Dla literatów polskich przejawy czci i pamięci dla osoby i imienia Stefana Żeromskiego są szczególnie drogie. Tablica przypominać będzie pokoleniom studentów Wydziału wielkie ideały, których wyrazicielem był Stefan Żeromski”.

W 2004 roku, po zakończeniu 103 lat nauczania weterynarii w budynkach Wydziału Weterynaryjnego SGGW przy ul. Grochowskiej 272, tablica przeniesiona została na kampus ursynowski do budynku Kliniki Małych Zwierząt.

Studia Stefana Żeromskiego zostały upamiętnione w *Dziennikach* pisarza, opracowaniu Konrada Millaka, który w 1968 roku opublikował na łamach Przeglądu Humanistycznego obszerne studium pt. *Żeromski na weterynarii w Warszawie 1886–1888*, w artykule Teresy Zaniewskiej pt. *Wpływ studiów weterynaryjnych Stefana Żeromskiego na jego twórczość w kontekście studium Konrada Millaka „Żeromski na weterynarii w Warszawie 1886–1888”*, opublikowanym w 2019 roku w Cieszanowieckim Roczniku Muzealnym, artykule Włodzimierza Klucińskiego pt. *Stefan Żeromski studentem Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej* opublikowanym w Piśmie SGGW Agricola oraz we wstępie do monografii *Choroby bydła* Magazynu Weterynaryjnego w 2025 roku.

PROGRAM KONFERENCJI / CONFERENCE PROGRAM

7 IX 2026

- 11:30-12:00 Rejestracja uczestników / Participant registration
- 12:00-12.30 Powitanie gości, uroczysta inauguracja konferencji / Welcome to guests, solemn opening of the conference
- 12.30-13.00 Wykład inauguracyjny / Inaugural lecture: prof. dr hab. dr h.c. Włodzimierz Kluciński (Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie) *Dwudziestodwuletni Stefan Żeromski wśród studentów Warszawskiej Uczelni Weterynaryjnej w latach 1886-1888 / 22-year-old Stefan Żeromski among students of the Warsaw Veterinary School in the years 1886-1888*
- 13:00-14:00 Przerwa obiadowa / Lunch break

SESJA 1 – ZOONOZY PASOŻYTNICZE I

SESSION 1 – PARASITIC ZOONOSIS I

Przewodniczy / Chairman: **prof. dr hab. Anna Bogucka-Kocka**
prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

14:00 Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej: **Rosnąca skala zarażeń odzwierzęcymi chorobami pasożytniczymi na przykładzie dirofilariozy / The growing scale of infections with zoonotic parasitic diseases, as exemplified by dirofilariasis**

14:20 Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Jacek Sroka, Ewa Bilska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Aneta Bełcik, Tomasz Cencek: ***Echinococcus multilocularis* u wolno żyjących żywicieli ostatecznych w Polsce – aktualne dane dotyczące badań prowadzonych w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach / *Echinococcus multilocularis* in wild definitive hosts in Poland – update of research conducted at the National Veterinary Research Institute in Puławy**

14:40 Jacek Tomczuk, Maciej Janik, Joanna Raszeja-Wyszomirska: **Transplantacja wątroby jako leczenie ratujące życie w przebiegu alweokokozy – opis przypadku w ujęciu One Health / Liver transplantation as a life-saving treatment in alveolar echinococcosis – a case report in the context of One Health**

15:00 Natalia Kolenda, Katarzyna Buńkowska-Gawlik, Kamila Kot, Julia Gabrysiak, Agnieszka Perec-Matysiak, Joanna Hildebrand, Marcin Popiołek: ***Baylisascaris procyonis* w próbkach gleby z terenu zachodniej Polski - dowody molekularne i implikacje dla zdrowia publicznego / *Baylisascaris procyonis* in soil samples from Western Poland – molecular evidence and implications for public health**

15:20 Janusz Kocki, Anna Bogucka-Kocka: **Długotrwałe następstwa giardiozy u człowieka / Long-Term Consequences of Giardiasis in Humans**

15:40 -16:10 Przerwa kawowa / PREZENTACJA POSTERÓW
Coffee break / POSTER PRESENTATION

- 16:10-19:00 Czas wolny – zwiedzanie Muzeum Rolnictwa i Muzeum Weterynarii / Free time – visiting the Agriculture Museum and the Veterinary Museum
- 17:30 Msza św. w zabytkowym kościele / Holy mass in the historic church
- 19:00 Kolacja przy ognisku, w Skansenie Muzeum Rolnictwa z muzyką na żywo / Dinner by the fire, at the open-air Museum of Agriculture with live music

8 IX 2026

SESJA 2 – ZOONOZY PASOŻYTNICZE II

SESSION 2 – PARASITIC ZOONOSIS II

Przewodniczy / Chairman: **prof. dr hab. Maria Doligalska**
prof. dr hab. Bożena Moskwa

9:00 Mohamed Gharbi: **Control of tropical theileriosis, a One Health approach / Kontrola – zwalczanie tropikalnej teileriozy w aspekcie strategii „Jedno zdrowie”**

9:20 Sarah Katwere, Moses Mutumba, Francis Mutebi, Wilfred Eneku, Samuel Wago-ina, Bashir Kawo, Immaculate Namakula, Mercelino Egesia Mageni, Karin Mestwerdt, Birgit Brooks, Wolfgang Jürgens, Christoph Wasserfuhr, Hermann Feldmeier, Jürgen Krücken, Georg von Samson Himmelstjerna: **Tungiasis – novel insight into the relevance and control of this neglected neglected tropical disease / Tungiaza – nowe spojrzenie na znaczenie i zwalczanie tej zaniedbanej choroby tropikalnej**

9:40 Beata Szostakowska, Jakub Stolzenburg, Monika Rudzińska: **Występowanie cho-robotwórczych pierwotniaków w wybranych zbiornikach wodnych na terenie Trójmiasta i okolic / Occurrence of Pathogenic Protozoa in Selected Water Bodies in the Tricity and Surrounding Area**

10:00 Gabriela Zapata, Izabela Siemińska, Dawid Jańczak, Janusz Marcinkiewicz: **Związek inwazji *Trichuris trichiura* z poziomem odporności śluzówkowej i fenotypem fEVs u samicy patasa rudego (*Erythrocebus patas*) w przebiegu przewlekłego stresu – opis przypadku**

10:20-11:00 Przerwa kawowa / PREZENTACJA POSTERÓW
Coffee break / POSTER PRESENTATION

SESJA 3 – PARAZYTOZY DOMOWYCH ZWIERZĄT ROŚLINOŻERNYCH

SESSION 3 – PARASITOSSES OF DOMESTIC HERBIVOROUS ANIMALS

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Mirosław Michalski**
prof. dr hab. Jacek Karamon

11:00 Christian Bauer: **Parasites of South American Camelids in Europe: A Review of Unusual Species / Pasożyty południowoamerykańskich wielbłądowatych w Europie: przegląd gatunków nietypowych**

11:20 Katarzyna Goździk, Krzysztof Grono: **Rola psów w transmisji *Neospora caninum* w gospodarstwach bydła mlecznego w Polsce / Dogs and *Neospora caninum* transmission on dairy farms in Poland: a reassessment**

11:40 Kateryna Slivinska, Bronislava Vichova, Ľudmila Burcáková, Alžbeta Königová, Dana Zubriková, Michal Stanko, Vitalii Demeshkant, Joanna Werszko, Branislav Lukáč, Alla Vyniarska, Vitaliy Kharchenko, Grzegorz Karbowski: **Molecular Survey of Equine Vector-Borne Protozoal and Bacterial Pathogens in Ukraine, Poland, and Slovakia / Molekularne badanie pierwotniaków i bakterii przenoszonych przez wektory u koni na terenie Ukrainy, Polski i Słowacji**

12:00 Cristian Magdaş, Gabriela Bumbu, Viorica Mircean: **Chorioptic mange in horses: clinical observations and in vitro assessment of acaricide susceptibility / Świerzb pęciny u koni: obserwacje kliniczne i ocena in vitro wrażliwości na akarycydy**

12:20 Aleksandra Wojtal, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmarsz, Marta Demkowska-Kutrzepa, Krzysztof Tomczuk: **Wykorzystanie metod diagnostycznych w ocenie występowania inwazji nicieni z rodziny Strongylidae u koni / Use of diagnostic methods to assess the occurrence of Strongylidae nematode invasions in horses**

12:40 Krzysztof Tomczuk, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmarsz, Marta Demkowska-Kutrzepa: **Wybrane aspekty inwazyjologii *Anoplocephala perfoliata* / Selected aspects of *Anoplocephala perfoliata* invasiology**

13:00 – 14:00 Przerwa obiadowa / Lunch break

SESJA 4 – KLESZCZE I PATOGENY ODKLESZCZOWE SESSION 4 – TICKS AND TICK-BORNE PATHOGENS

Przewodniczy / Chairman: **prof. dr hab. Anna Okulewicz,**
prof. dr hab. Joanna Matowicka-Karna

14:00 Elif Aybala Ceylan, İrem Ayça Özsoy, Ahmet Onur Girişgin, Levent Aydin, Veli Yilgör Cirak: **Seroprevalence of vector-borne infections in dogs in Türkiye / Seroprevalencja chorób przenoszonych przez wektory u psów w Turcji**

14:20 Kateryna Slivinska, Renata Welc Fałęciak, Ludmiła Szewczak, Klaudia Mária Švirlochová, Alla Vyniarska, Vitaliy Kharchenko, Grzegorz Karbowski: **Detection of Selected Tick Borne Pathogens in Ticks and EDTA Blood Samples Collected from Stray Dogs in Ukraine / Detekcja wybranych patogenów odkleszczowych w kleszczach oraz krwi od bezdomnych psów w Ukrainie**

14:40 Grzegorz Karbowski, Kateryna Slivinska: **Spadek liczebności kleszczy na terenie Warszawy / Decrease in the number of ticks in Warsaw**

15:00 Agnieszka Pawełczyk, Karol Perlejewski, Kamila Cortes-Fendorf, Marek Radkowski, Katarzyna Basała, Renata Welc-Fałęciak: **Ograniczenia rutynowej diagnostyki boreliozy w kontekście różnorodności gatunków *Borrelia* / Diagnostic limitations of borreliosis in the context of *Borrelia* species diversity**

15:20 Katarzyna Basałaj, Mateusz Pękacz, Anna Zawistowska-Deniziak, Renata Welc-Fałęciak: **Identyfikacja nowych antygenów *Borrelia miyamotoi* i ich znaczenie w diagnostyce różnicowej boreliozy z Lyme oraz gorączek nawracających / Identification of novel antigens of *Borrelia miyamotoi* and their significance in the differential diagnosis of Lyme borreliosis and relapsing fevers**

14:40 –15:10 Przerwa kawowa / PREZENTACJA POSTERÓW

Coffee break / POSTER PRESENTATION

SESJA 5 – JUBILEUSZ XX LAT ESCCAP

SESSION 5 – 20th ANNIVERSARY OF ESCCAP

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Maciej Klockiewicz**
dr hab. Jakub Gawor prof. IP PAN

15:10 Jakub Gawor: **XX-lecie ESCCAP i XVI lat działalności Stowarzyszenia ESCCAP Polska / 20th Anniversary of ESCCAP and 16 Years of Activity of the ESCCAP Poland Association**

15:20 Vitaliy Kharchenko, Kateryna Slivinska: **ESCCAP Ukraine (2019–2026): Activities, Challenges and Perspectives / ESCCAP Ukraina (2019–2026): działania, wyzwania i perspektywy**

15:40 Martina Miterpáková: **ESCCAP Slovakia & Czechia**

16:00 Georg von Samson Himmelstjerna: **ESCCAP Deutschland**

19:00 Uroczysta kolacja – **Hotel ARKADIA** / Gala dinner – **Hotel ARKADIA**

9 IX 2026

SESJA 6 – PARAZYTOZY PTAKÓW

SESSION 6 – BIRD PARASITOSEs

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Joanna Hildebrand prof. UWr.**
dr hab. Agnieszka Perec-Matysiak prof. UWr.

9:00 Gerard Kanarek, Julia Gabrysiak, Joanna Hildebrand, Grzegorz Zaleśny: **Układ łabędź (*Cygnus* sp.) – helminty: interakcje ekologiczne ze szczególnym uwzględnieniem przywr digenicznych / The swan (*Cygnus* sp.) – helminth system: ecological interactions with particular emphasis on digenean trematodes**

9:20 Jarema Wódka, Adam Kaliński, Jarosław Wawrzyniak, Iwona Demeško, Michał Gładalski, Marcin Markowski, Maria Pietrała, Joanna Skwarska, Agnieszka Wojciechowska, Jerzy Bańbura: **Częstość występowania pasożytów z rodzaju *Lankesterella* u sikor w sezonie zimowym i letnim / Prevalence of *Lankesterella* Parasites in Tits During the Winter and Summer Seasons**

9:40 Dawid Jańczak, Aleksandra Kornelia Maj, Piotr Górecki, Olga Szaluś-Jordanow, Anna Golke: **Przypadki kliniczne zarażeń *Cryptosporidium* spp. u papug, kanarków**

i gołębi potwierdzone metodami molekularnymi i immunochromatograficznymi / Clinical cases of *Cryptosporidium* spp. infections in parrots, canaries and pigeons confirmed by molecular and immunochromatographic methods

10:00 Roczeń-Karczmarz M, Demkowska-Kutrzepa M, Kołodziej P, Bogucka-Kocka A, Wujec M, Tomczuk K: **Nowe kierunki w zwalczaniu ptaszyńca kurzego (*Dermanyssus gallinae*) – od badań laboratoryjnych do walidacji w warunkach kurnika / New approaches to the control of the poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) – from laboratory screening to validation under poultry-house conditions**

10:20 Nafiye Koç-İnak: **The Poultry Red Mite, *Dermanyssus gallinae*: Current Status and Control Strategie / Ptaszyniec drobiowy, *Dermanyssus gallinae*: aktualny stan i strategia zwalczania**

10:40 – 11:10 Przerwa kawowa / PREZENTACJA POSTERÓW
Coffee break / POSTER PRESENTATION

SESJA 7 – PARAZYTOZY ZWIERZAT MIĘSOŻERNYCH SESSION 7 – PARASITOSE OF CARNIVOROUS ANIMALS

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Ewa Długosz prof. SGGW**
dr hab. Jacek Sroka prof. PIWet

11:10 Martina Miterpáková, Adam Baran, Zuzana Hudáková, Zuzana Hurníková, Yaroslav Syrota: **Imported canine leishmaniosis – an emerging diagnostic and therapeutic challenge / Importowana Leiszmanioza psów – nowe wyzwanie diagnostyczne i terapeutyczne**

11:30 Dawid Jańczak, Jakub Kędziorek, Karolina Ściubisz, Karolina Tomasz, Joanna Taborska, Kamil Kowalczyk, Maksymilian Lewicki, Olga Szaluś-Jordanow: **Pierwszy przypadek podskórnej cysticerkozy wywołanej przez *Taenia crassiceps* u psa w Polsce / First report of subcutaneous *Taenia crassiceps* cysticercosis in a dog in Poland**

11:50 Karolina Mizera-Szpilka, Gabriela Zapała, Maciej Klockiewicz: **Kontynuacja pilotażowych badań parazytologicznych psów służbowych w Małopolsce w latach 2024-26/ Continuation of the assessment of parasitic infections in service dogs in the Małopolska region in 2024-26**

12:05 Maciej Klockiewicz, Tadeusz Jakubowski, Marek Kulka, Justyna Karabowicz: **Kontynuacja rozpoznania parazytologicznego dziko żyjących norek amerykańskich (*Neovison vison*) w Biebrzańskim, Kampinoskim i Narwiańskim Parkach Narodowych / Continuation of the parasitological survey of free-living American mink (*Neovison vison*) in Biebrza, Kampinos and Narew National Parks**

12:20 Jacek Sroka, Ewa Bilska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Jolanta Zdybel, Aneta Bełcik, Angelina Wójcik-Fatla, Aleksandra Marzec, Tomasz Cencek: **Występowanie pasożytniczych pierwotniaków *Toxoplasma gondii* u lisów na terenie wybranych województw Polski / Occurrence of *Toxoplasma gondii* in Red Foxes from selected provinces of Poland**

12:40 Janina Lekki-Jóźwiak, Justyna Karabowicz, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Piotr Bąska, Magdalena E. Paschall, Ewa Długosz: **Rola interleukiny 6 w kształtowaniu miejscowej odpowiedzi immunologicznej w płucach w przebiegu eksperymentalnej toksokarozy u myszy C57BL/6J / The role of interleukin-6 in shaping the local pulmonary immune response during experimental toxocariasis in C57BL/6J mice**

13:00 – 14:00 Przerwa obiadowa / Lunch break

SESJA 8 – NOWE ROZWIĄZANIA DIAGNOSTYCZNE **SESSION 8 – NEW DIAGNOSTIC SOLUTIONS**

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Marcin Wiśniewski prof. SGGW,**
dr hab. Beata Szostakowska prof. GUMed

14:00 Przemysław Kołodziej, Anna Bogucka-Kocka: **Struktury makroskopowo przypominające pasożyty jako wyzwanie diagnostyczne w medycynie laboratoryjnej / Macroscopic Structures Resembling Parasites as a Diagnostic Challenge in Laboratory Medicine**

14:20 Adam Galek: **System do szybkiego rozpoznawania zdjęć pasożytniczych za pomocą algorytmów Sztucznej Inteligencji, / A system for quickly recognizing parasitic photos using Artificial Intelligence algorithms**

14:40 Małgorzata Bednarska, Aleksandra Chojnacka, Monika Piekutowska, Alicja Gryczyńska: **Czy zanieczyszczenie środowiska plastikami może wpływać na inwazje pasożytnicze? / Can plastic pollution affect parasitic invasions?**

15:00 Michał Ceregrzyn: **Od monitorowania kleszczy do przestrzegania profilaktyki: Zamykanie luki w ochronie przed chorobami wektorowymi u psów / From Tick Surveillance to Treatment Adherence: Closing the Protection Gap Against Canine Vector-Borne Diseases**

15:20 – 15:50 Przerwa kawowa / PREZENTACJA POSTERÓW

SESJA 9 – NOWE ROZWIĄZANIA PROFILAKTYCZNE I INNE **SESSION 9 – NEW PREVENTIVE SOLUTIONS AND OTHERS**

Przewodniczy/Chairman: **dr hab. inż. Piotr Bąska prof. SGGW, prof. WIHE**
dr hab. Marcin Popiołek prof. UW

15:50 Leen Fayadh, Blanche Garriou, Katarzyna Tajchman, Marta Demkowska-Kutrzepa: **Seasonal and Habitat-Related Variation in Parasite Invasions of Wild Cervids in Three Forest Districts of Eastern Poland. / Sezonowa i siedliskowa zmienność inwazji pasożytów u dzikich jeleniowatych w trzech nadleśnictwach wschodniej Polski**

16:10 Klaudiusz Szczepaniak: **Wpływ preparatu Flora Biotic na wspomaganie terapii giardiozy u psów leczonych fenbendazolem i metronidazolem / The effect of Flora Biotic on supporting the therapy of giardiasis in dogs treated with fenbendazole and metronidazole**

16 30 Ewelina Dudek, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Ewa Długosz: **Wpływ antygenów glisty psiej na integralność nabłonka dróg oddechowych – badanie *in vitro* / The effect of dog roundworm antigens on airway epithelium integrity – *in vitro* studies**

16: 50 Daniel Banasiak, Dawid Jańczak, Lidia Florczak, Dorota Tumialis: **Prewalencja i skład taksonomiczny pasożytów przewodu pokarmowego u rasowych kawii domowych (*Cavia porcellus* Linnaeus, 1758) w Europie / Prevalence and taxonomic composition of gastrointestinal parasites in purebred guinea pigs (*Cavia porcellus* Linnaeus, 1758) in Europe**

17:10 Rafał Bogunia, Justyna Karabowicz, Paweł Górski, Piotr Bąska, Justyna Bartosik: **Ocena występowania pasożytów wewnętrznych u owiec i bydła wypasanych w rejonie Babiogórskiego Parku Narodowego / Assessment of the occurrence of internal parasites in sheep and cattle grazing in the region of the Babia Góra National Park**

19:00 Kolacja plenerowa w Skansenie - outdoor dinner at the open-air museum

10 IX 2026

**8:00-9:30 Wyjazd do Białowieskiego Parku Narodowego
Trip to Białowieża National Park**

9:30-10:00 Przerwa kawowa / Coffee break

10:00-13:00 Zwiedzanie rezerwatu zamkniętego / Visiting the closed reserve

13:00-14:00 Przerwa obiadowa / Lunch break

SESJA 10 – PARAZYTOZY ZWIERZĄT WOLNO ŻYJĄCYCH SESSION 10 – PARASITOSSES OF WILDLIVING ANIMALS

Przewodniczy / Chairman: **dr hab. Michał Krzysiak prof. UPL**
dr hab. Przemysław Kołodziej prof. UM Lublin

14:00 Tetiana A. Kuzmina, Alžbeta Königová, Ladislav Molnár, Yaroslav Syrota, Zuzana Hurníková, Marián Várady : **Helminths of brown bears (*Ursus arctos*) in Slovakia: potential associations with wild ungulate populations / Helminty niedźwiedzi brunatnych (*Ursus arctos*) na Słowacji: potencjalne powiązania z populacjami dzikich zwierząt kopytnych**

14:20 Alžbeta Königová, Michal Babják, Kostantinos Kyriacou, Terezia Šávoltová, Ladislav Molnár, Tetiana A. Kuzmina, Marián Várady: **The European bison (*Bison bonasus*) in Slovakia: gastrointestinal parasites and detection of benzimidazole resistance, / Żubr europejski (*Bison bonasus*) na Słowacji: pasożyty żołądkowo-jelitowe oraz pierwsze wykrycie oporności na benzimidazole**

14:40 Michał K. Krzysiak, Kamila Bulak Elżbieta Moniuszko, Jacek Karamon, Wojciech Łopuszyński i Krzysztof Tomczuk: **Pierwsza wzmianka o zarażeniu nicieniami płucnymi żubrów europejskich w Puszczy Knyszyńskiej / The first report of lungworm infection in European bison in the Knyszyńska Forest**

15:00 Zwiedzanie rezerwatu pokazowego żubrów / Visiting the bison show reserve

17:30 Powrót autokarem do Ciechanowca / Return by coach to Ciechanowiec

19:00 Kolacja w ogrodzie Hotelu Arkadia / Dinner in the garden of the Arkadia Hotel



KILW/044/141/26

Warszawa, dnia 20 kwietnia 2026 r.

Decyzja nr 044/141/2026/KRLW

Komisja ds. Kształcenia i Specjalizacji Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej
przyznała wnioskowanemu szkoleniu:

„IV Konferencja naukowo-szkoleniowa: Parazytozy Zwierząt
– aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne”,
które odbędzie się w dniu
7-10 września 2026 r.
40 punktów edukacyjnych.

Data: 20/04/2026

PRZEWODNICZĄCA
Krajowej Rady Lekarsko-Weterynaryjnej
dr hab. n. med. Małgorzata Musiałczyk

SESJA 1
ZOONOZY PASOŻYTNICZE I
PARASITIC ZONOSIS I

ROSNĄCA SKALA ZARAŻEŃ ODZWIERZĘCYMI CHOROBYMI PASOŻYTNICZYMI NA PRZYKŁADZIE DIROFILARIOZY

Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej

Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie,
Polska

Na przestrzeni ostatnich lat pojawia się znaczna liczba artykułów naukowych wskazujących na problem zwiększającej się liczby przypadków dirofilariozy u ludzi i psów na terenie Europy. Pomimo zwiększającej się skali zachorowań i wzrastającej liczby przypadków autochtonicznych dirofilarioza wciąż pozostaje lekceważoną zoonozą.

Znaczącą rolę w jej rozprzestrzenianiu odgrywa globalizacja i obserwowane na przestrzeni ostatnich lat zmiany klimatyczne, rosnąca liczba psów z mikrofilaremią i liczby wektorów jakimi są komary.

Zróżnicowany obraz kliniczny choroby u ludzi, brak dostatecznej świadomości lekarzy różnych specjalności i pozostałego personelu medycznego na temat zoonotycznych chorób pasożytniczych, niewątpliwie przyczynia się do trudności diagnostycznych i rosnącej liczby niezdiagnozowanych przypadków dirofilariozy.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty należy położyć szczególny nacisk na potrzebę: edukacji personelu medycznego w zakresie zoonotycznych chorób pasożytniczych, przeprowadzenia badań epidemiologicznych oraz włączenia dirofilariozy do krajowego systemu nadzoru chorób pasożytniczych podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu i rejestracji. Obecnie w wykazie zakażeń i chorób zakaźnych podlegających obowiązkowi monitorowania (Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi), wśród chorób pasożytniczych znajdują się tylko: bąblowica, włośnica, wągrzyca, giardioza, kryptosporidioza, toksoplazmoza wrodzona, zimnica (malaria).

THE GROWING SCALE OF INFECTIONS WITH ZOONOTIC PARASITIC DISEASES, AS EXEMPLIFIED BY DIROFILARIASIS

Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej

Department of Biology and Genetics, Faculty of Pharmacy, Medical University of Lublin, Poland

In recent years, a significant number of scientific articles have appeared highlighting the problem of the increasing number of cases of dirofilariosis in humans and dogs in Europe. Despite the increasing incidence and the increasing number of autochthonous cases, dirofilariosis remains a neglected zoonosis.

Globalization and the climate changes observed in recent years, the growing number of dogs with microfilaraemia, and the number of mosquito vectors play a significant role in its spread.

The varied clinical presentation of the disease in humans, the lack of sufficient awareness of zoonotic parasitic diseases among physicians of various specialties and other medical personnel undoubtedly contribute to diagnostic difficulties and the growing number of undiagnosed cases of dirofilariosis.

Considering the above facts, special emphasis should be placed on the need to educate medical personnel about zoonotic parasitic diseases, conduct epidemiological studies, and incorporate dirofilariosis into the national surveillance system for parasitic diseases subject to mandatory reporting and registration. Currently, the list of infections and infectious diseases subject to mandatory monitoring (Act of 5 December 2008 on the prevention and control of infections and infectious diseases in humans) includes only the following parasitic diseases: echinococcosis, trichinosis, cysticercosis, giardiasis, cryptosporidiosis, congenital toxoplasmosis, malaria.

ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS U WOLNO ŻYJĄCYCH ŻYWICIELI OSTATECZNYCH W POLSCE – AKTUALNE DANE DOTYCZĄCE BADAŃ PROWADZONYCH W PAŃSTWOWYM INSTYTUCIE WETERYNARYJNYM – PAŃSTWOWYM INSTYTUCIE BADAWCZYM W PUŁAWACH

Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Jacek Sroka, Ewa Biliska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Aneta Bełcik, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach,
Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

Bąblowica wielojamowa (alweokokoza) to wyjątkowo groźna zoonoza wywołana przez postać larwalną tasiemca *Echinococcus multilocularis*. Jego złożony cykl rozwojowy opiera się na krążeniu pasożyta między żywicielami ostatecznymi (głównie lisami) a pośrednimi (gryzonami). Człowiek uczestniczy w nim jako przypadkowy żywiciel pośredni, zarażając się poprzez połknięcie jaj. Stały monitoring obecności *E. multilocularis* u żywicieli ostatecznych pozwala szacować stopień zagrożenia zdrowia publicznego. Głównym rezerwuarem tasiemca odpowiedzialnym za zanieczyszczenie środowiska jajami pasożyta są lisy, stąd kluczowe znaczenie badań w obrębie tego gatunku. Nadzorem obejmuje się również inne gatunki żywicieli ostatecznych: jenoty, wilki, a także psy. Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB w Puławach, jako Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. echinokokozy, prowadzi takie badania monitoringowe od kilkunastu lat. Ogólnokrajowe badania lisów (2009–2013) wykazały średnią prevalencję *E. multilocularis* na poziomie 16,5%, ujawniając wyraźne różnice geograficzne – od blisko 50% w województwach warmińsko-mazurskim i podkarpackim do minimum na zachodzie kraju. Prowadzony od wielu lat w wybranych rejonach stały monitoring potwierdza trwale wysoką prevalencję tasiemca w woj. podkarpackim i małopolskim. Z kolei aktualizacja danych z 2025 roku wykazała, że w czterech dodatkowych województwach wschodnich średni odsetek zarażonych zwierząt osiągnął aż 22%. Badania populacji jenotów i wilków również wykazały obecność *E. multilocularis*, choć na niskim poziomie. U wilków, obok *E. multilocularis*, identyfikowano także tasiemce z grupy *E. granulosus* s.l. (w tym rzadkiego *E. ortleppi*) oraz przypadki inwazji mieszanych obu pasożytów.

Monitorowanie *E. multilocularis* u żywicieli ostatecznych jest kluczowe, a wieloletnie analizy pozwoliły dobrze poznać sytuację epidemiologiczną w Polsce, w tym potwierdzić obecność rejonów hiperendemicznych. Uzyskiwane wyniki wnoszą także istotny wkład w ogólnoeuropejską ocenę występowania tego groźnego pasożyta (EFSA).

ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS IN WILD DEFINITIVE HOSTS IN POLAND – UPDATE OF RESEARCH CONDUCTED AT THE NATIONAL VETERINARY RESEARCH INSTITUTE IN PUŁAWY

Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Jacek Sroka, Ewa Biliska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Aneta Bełcik, Tomasz Cencek

National Veterinary Research Institute, Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Poland

Alveolar echinococcosis (alveolar echinococcosis) is an exceptionally serious zoonosis caused by the larval form of the tapeworm *Echinococcus multilocularis*. Its complex development cycle is based on the parasite circulating between definitive hosts (primarily foxes) and intermediate hosts (rodents). Humans participate as an accidental intermediate host, becoming infected by ingesting eggs. Continuous monitoring of *E. multilocularis* in definitive hosts allows for the assessment of the public health threat. Foxes are the primary reservoir of the tapeworm, responsible for environmental contamination with parasite eggs, hence the crucial importance of research on this species. Raccoon dogs, wolves, dogs, and cats are also monitored. The National Veterinary Research Institute in Puławy, as the National Reference Laboratory for Echinococcosis, has been conducting these monitoring studies for over a decade. Nationwide red fox studies (2009–2013) showed an average prevalence of *E. multilocularis* of 16.5%, revealing distinct geographic differences – from nearly 50% in Warmińsko-mazurskie and Podkarpackie Province to minimal in the west of the country. Continuous monitoring conducted for many years in selected regions confirms the persistently high prevalence of the tapeworm in the Podkarpackie and Małopolskie Province. In turn, a 2025 data update showed that in four additional eastern provinces, the average percentage of infected animals reached as much as 22%. Studies of Polish raccoon dog and wolf populations also revealed the presence of *E. multilocularis*, although at low levels. In addition to *E. multilocularis*, tapeworms from the *E. granulosus* s.l. group (including the rare *E. ortleppi*) have been identified in wolves, as well as cases of mixed infections of both parasites. Monitoring *E. multilocularis* in definitive hosts is crucial, and long-term analyses have provided a comprehensive understanding of the epidemiological situation in Poland, including confirmation of the presence of hyperendemic regions. These results also contribute significantly to the pan-European assessment of the prevalence of this dangerous parasite (EFSA).

TRANSPLANTACJA WĄTROBY JAKO LECZENIE RATUJĄCE ŻYCIE W PRZEBIEGU ALWEOKOKOZY – OPIS PRZYPADKU W UJĘCIU ONE HEALTH

Jacek Tomczuk, Maciej Janik, Joanna Raszeja-Wyszomirska

Klinika Hepatologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych Katedry Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Oddział Kliniczny Hepatologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych, CSK UCK WUM, ul. Banacha 1A, 02-097 Warszawa, Polska

Cel. Analiza ciężkiego przypadku w zaawansowanym przebiegu alweokokozy (*Echinococcus multilocularis*) u człowieka, który ze względu na brak skuteczności leczenia zachowawczego wymagał ortotopowej transplantacji wątroby (OLTx). Wykazanie kluczowej roli profilaktyki weterynaryjnej w profilaktyce tej zoonozy u ludzi.

Materiały i metody. 35-letni mężczyzna, pochodzący z powiatu sanockiego, zawodowo związany z lasem (pilarz zamieszkujący w leśniczówce), zgłosił się do lekarza pierwszego kontaktu z powodu bolesności w prawym dolnym kwadrancie jamy brzusznej. Wobec powiększenia wątroby w badaniu palpacyjnym został skierowany do dalszej diagnostyki w warunkach szpitala. W badaniu TK stwierdzono masywną torbiel ze zwapnieniami jej ściany w lewym płacie wątroby, z naciekiem i obecnością licznych mniejszych torbieli. W biopsji wątroby wykluczono proces nowotworowy. W badaniach serologicznych (IgG metodą Elisa) rozpoznano alweokokozę. Pomimo wdrożonego długotrwałego leczenia albendazolem doszło do progresji choroby z rozwojem przepuklin jamy brzusznej oraz nasilenia bólu z promieniowaniem do kręgosłupa lędźwiowego.

Wyniki. Pacjenta zakwalifikowano do transplantacji wątroby. Po 4 miesiącach od kwalifikacji wykonano przeszczepienie wątroby od dawcy zmarłego, bez wczesnych powikłań. Zalecono dożywotnie stosowanie albendazolu, razem z potransplantacyjną immunosupresją. Pacjent pozostaje pod stałą opieką poradni transplantologicznej, bez cech wznowy w kontrolnych badaniach obrazowych TK i MR.

Wnioski. Alweokokoza u ludzi to przewlekła choroba rozwijająca się latami, często diagnozowana w stadium, w którym transplantacja pozostaje jedyną szansą na przeżycie. Leczenie to jest obarczone znacznym ryzykiem (średnio 7-10% śmiertelność w 3 miesiącach od zabiegu) i wyjątkowo wysokimi kosztami. Skuteczna profilaktyka alweokokozy opiera się edukacji społeczeństwa w aspekcie higieny produktów roślinnych zanieczyszczonych jajami tasiemców z rodzaju *Echinococcus*. Innym ważnym aspektem profilaktyki jest zwalczanie inwazji tasiemców u zwierząt mięsożernych (regularne odrobaczanie psów i kotów wychodzących) oraz kontrola populacji lisów, w tym także ich populacji miejskiej.

LIVER TRANSPLANTATION AS A LIFE-SAVING TREATMENT IN ALVEOLAR ECHINOCOCCOSIS – A CASE REPORT IN THE CONTEXT OF ONE HEALTH

Jacek Tomczuk, Maciej Janik, Joanna Raszeja-Wyszomirska

Clinic of Hepatology, Transplantology and Internal Medicine. Department of General, Transplant and Liver Surgery. Medical University of Warsaw, Department of Hepatology, Transplantology, and Internal Medicine, CSK UCK, MUW, Banacha Street 1A, 02-097 Warsaw, Poland

Objective. To analyze a severe case of advanced human alveolar echinococcosis (*Echinococcus multilocularis*) that required orthotopic liver transplantation (OLTx) following conservative treatment failure, and to highlight the critical role of veterinary prophylaxis in preventing this zoonosis.

Materials and methods. A 35-year-old male from Sanok County (southern region of Poland), employed as a logger and residing in a forester's lodge, presented to his primary care physician with right lower quadrant abdominal pain. Palpable hepatomegaly prompted referral for hospital evaluation. Abdominal CT revealed a massive, thick-walled calcified cyst in the left hepatic lobe, accompanied by tissue infiltration and multiple smaller cysts. A liver biopsy ruled out malignancy, and serological testing (IgG ELISA) confirmed alveolar echinococcosis. Despite long-term albendazole therapy, the disease progressed, leading to abdominal wall hernias and severe pain radiating to the lumbar spine.

Results. The patient was listed for liver transplantation and underwent deceased-donor OLTx four months later, with an uneventful early postoperative course. Life-long albendazole co-administration was instituted alongside post-transplant immunosuppression. At present, the patient remains under regular outpatient transplant follow-up, with no evidence of disease recurrence on surveillance CT and MRI scans.

Conclusions. Human alveolar *echinococcosis* is a chronic infection that progresses over years and is frequently diagnosed at an advanced stage where liver transplantation is the only life-saving option. However, OLTx carries a significant procedural risk (a 3-month post-transplant mortality rate of 7–10%) and substantial financial burden. Effective prevention relies on public education regarding food hygiene for fresh produce potentially contaminated with *Echinococcus* eggs. Equally vital is controlling tapeworm infection in carnivores through regular deworming of household pets (dogs and free-roaming cats) and managing sylvatic and urban fox populations.

BAYLISASCARIS PROCYONIS W PRÓBKACH GLEBY Z TERENU ZACHODNIEJ POLSKI – DOWODY MOLEKULARNE I IMPLIKACJE DLA ZDROWIA PUBLICZNEGO

Natalia Kolenda, Katarzyna Buńkowska-Gawlik, Kamila Kot, Julia Gabrysiak, Agnieszka Perec-Matysiak, Joanna Hildebrand, Marcin Popiołek

Zakład Parazytologii, Uniwersytet Wrocławski, ul. Przybyszewskiego 63, 51-148 Wrocław, Polska
e-mai: marcin.popiolek@uwr.edu.pl

Cel. Celem badań było określenie występowania jaj *Baylisascaris procyonis* w glebie na obszarach zasiedlanych przez inwazyjnego szopa pracza (*Procyon lotor*) w zachodniej Polsce oraz molekularne potwierdzenie gatunkowej identyfikacji pasożyta. Szczególną uwagę zwrócono na miejsca położone na styku środowiska naturalnego i antropogenicznego, ze względu na potencjalne znaczenie zanieczyszczenia gleby dla ryzyka zoonotycznego.

Materiał i metody. W latach 2014–2019 pobrano 499 próbek gleby z terenów Kostrzyna nad Odrą, Słońska oraz Ługów Górzyckich, obejmujących brzegi cieków wodnych, ogrody przydomowe, tereny w pobliżu zabudowy oraz obszary naturalne i rekreacyjne. Jaja *B. procyonis* wykrywano metodą mikroskopową po ich izolacji z gleby. W wybranych próbkach dodatnich przeprowadzono identyfikację molekularną na podstawie fragmentu mitochondrialnego genu *cox1*. Uzyskane sekwencje porównano z sekwencjami referencyjnymi zdeponowanymi w bazie GenBank oraz wykorzystano do analizy filogenetycznej.

Wyniki. Jaja *B. procyonis* stwierdzono w próbkach pochodzących ze wszystkich trzech badanych lokalizacji. Zanieczyszczenie gleby występowało zarówno w siedliskach nadrzecznych i innych środowiskach naturalnych, jak również w miejscach związanych z obecnością człowieka, w tym w ogrodach przydomowych oraz w pobliżu luźnej i zwartej zabudowy. Analiza molekularna potwierdziła przynależność badanych izolatów do *B. procyonis*. Uzyskane sekwencje genu *cox1* wykazywały pełną zgodność z sekwencjami referencyjnymi tego gatunku, a analiza filogenetyczna potwierdziła ich przynależność do kladu *B. procyonis*.

Wnioski. Uzyskane wyniki dostarczają molekularnych dowodów na obecność jaj *B. procyonis* w glebie wybranych terenów zachodniej Polski. Stwierdzenie zanieczyszczenia zarówno siedlisk naturalnych, jak i terenów związanych z działalnością człowieka wskazuje na możliwość występowania środowiskowego rezerwuaru tego zoonotycznego pasożyta. Wyniki podkreślają znaczenie monitoringu środowiskowego w ocenie ryzyka zoonotycznego na obszarach zasiedlanych przez inwazyjne populacje szopa pracza.

BAYLISASCARIS PROCYONIS IN SOIL SAMPLES FROM WESTERN POLAND – MOLECULAR EVIDENCE AND IMPLICATIONS FOR PUBLIC HEALTH

Natalia Kolenda, Katarzyna Buńkowska-Gawlik, Kamila Kot, Julia Gabrysiak,
Agnieszka Percec-Matysiak, Joanna Hildebrand, Marcin Popiołek

Department of Parasitology, University of Wrocław, Przybyszewskiego 63, 51-148 Wrocław, Poland
e-mail: marcin.popiolek@uwr.edu.pl

Objective. This study aimed to investigate the occurrence of *Baylisascaris procyonis* eggs in soil from areas inhabited by the invasive raccoon (*Procyon lotor*) in western Poland and to confirm the species identity of the parasite using molecular methods. Particular attention was given to sites at the interface between natural and anthropogenic environments, where soil contamination may contribute to zoonotic exposure risk.

Materials and methods. Between 2014 and 2019, 499 soil samples were collected from three areas in western Poland: Kostrzyn nad Odrą, Słońsk, and Ługi Górzyskie. Sampling sites included watercourse banks, residential gardens, areas in the vicinity of human settlements, as well as natural and recreational areas. *Baylisascaris* eggs were detected by microscopic examination following isolation from soil. Molecular identification was performed on selected positive samples based on a fragment of the mitochondrial *cox1* gene. The resulting sequences were compared with reference sequences available in GenBank and subjected to phylogenetic analysis.

Results. *B. procyonis* eggs were detected at all three study sites. Soil contamination was identified in both riparian and other natural habitats, as well as in areas associated with human activity, including residential gardens and areas characterized by dispersed or dense human settlement. Molecular analyses confirmed the examined isolates as *B. procyonis*. The *cox1* sequences obtained showed complete identity with reference sequences of *B. procyonis*, and phylogenetic analysis consistently placed the isolates within the *B. procyonis* clade.

Conclusions. The study provides molecular evidence of *B. procyonis* eggs in environmental soil in western Poland. The detection of contaminated soil in both natural habitats and areas associated with human activity suggests the presence of an environmental reservoir of this zoonotic parasite. These findings highlight the importance of incorporating environmental surveillance into assessments of zoonotic risk in areas colonized by invasive raccoon populations.

DŁUGOTRWAŁE NASTĘPSTWA GIARDIOZY U CZŁOWIEKA

Janusz Kocki^{1,2}, Anna Bogucka-Kocka³

¹Zakład Genetyki Klinicznej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

²Poradnia Genetyczna, USK nr 4 w Lublinie, Polska

³Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

Cel. Celem pracy była retrospektywna ocena pacjentów w wieku rozwojowym i pacjentów dorosłych z przewlekłą giardiozą, leczonych w poradni genetycznej w latach 2020-2026. *Giardia intestinalis* to pierwotniak wywołujący giardiozę – chorobę układu pokarmowego. Do zarażenia dochodzi drogą pokarmową przez cysty obecne w wodzie, jedzeniu lub na rękach. Objawia się m.in. biegunką, bólami brzucha i wzdęciami. Wyróżniamy postacie kliniczne bezobjawowe, ostre i przewlekłe. Najczęstsze przewlekłe choroby związane z zarażeniem *Giardia intestinalis* dotyczą m.in.: zahamowania rozwoju, objawów z przewodu pokarmowego, zapalenia mięśnia sercowego, zapalenia stawów, objawów bólowych i zaburzeń funkcji poznawczych.

Materiały i metody. Dokonano analizy klinicznej i laboratoryjnej kilkudziesięciu pacjentów skierowanych z różnych przyczyn do poradni genetycznej USK nr 4 w Lublinie, u których w trakcie diagnostyki klinicznej stwierdzono przewlekłą giardiozę.

Wyniki. W pracy zwrócono uwagę na brak wcześniejszej diagnostyki klinicznej i laboratoryjnej pacjentów w kierunku giardiozy, co skutkowało prowadzeniem nieskutecznej terapii objawowej. Pacjenci często byli leczeni przez wielu specjalistów bez postawienia diagnozy przyczynowej. W grupie pacjentów leczonych z powodu giardiozy były m.in. dzieci z różnymi zaburzeniami neurorozwojowymi, w tym zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz pacjenci dorośli m.in. z niepowodzeniami prokreacji i przewlekłymi objawami stawowymi i bólowymi.

Wnioski. W przypadku chorób przewlekłych, związanych ze spadkiem wagi, zmęczeniem, zaburzeniami neurorozwojowymi w algorytmie różnicowym należy uwzględniać zarażenia pasożytnicze, w tym giardiozę. Należy również prowadzić skuteczną profilaktykę i edukację zdrowotną.

LONG-TERM CONSEQUENCES OF GIARDIASIS IN HUMANS

Janusz Kocki^{1,2}, Anna Bogucka-Kocka³

¹ Department of Clinical Genetics, Faculty of Medicine, Medical University of Lublin, Poland

² Genetic Clinic, University Clinical Hospital No. 4 in Lublin, Poland

³ Department of Biology and Genetics, Faculty of Pharmacy, Medical University of Lublin, Poland

Aim. The aim of this study was to retrospectively evaluate developmental and adult patients with chronic giardiasis treated at the genetic counseling center between 2020 and 2026. *Giardia intestinalis* is a protozoan that causes giardiasis, a digestive disease. Infection occurs orally through cysts present in water, food, or on hands. Symptoms include diarrhea, abdominal pain, and flatulence. Clinical forms include asymptomatic, acute, and chronic. The most common chronic illnesses associated with *Giardia intestinalis* infection include: stunted development, gastrointestinal symptoms, myocarditis, arthritis, pain, and cognitive impairment.

Material and methods. Clinical and laboratory analysis was performed on several patients referred for various reasons to the genetic counselling centre at the University Clinical Hospital No. 4 in Lublin, in whom chronic giardiasis was diagnosed during clinical diagnosis.

Results. This study highlighted the lack of prior clinical and laboratory diagnostics for giardiasis, which resulted in ineffective symptomatic therapy. Patients were often treated by multiple specialists without a causal diagnosis. The group of patients treated for giardiasis included children with various neurodevelopmental disorders, including autism spectrum disorders, and adults with reproductive failure and chronic joint and pain symptoms.

Conclusions. Parasitic infections, including giardiasis, should be included in the differential diagnosis of chronic diseases associated with weight loss, fatigue, and neurodevelopmental disorders. Effective preventive care and health education should also be implemented.

SESJA 2
ZOONOZY PASOŻYTNICZE II
PARASITIC ZOONOSIS II

CONTROL OF TROPICAL THEILERIOSIS, A ONE HEALTH APPROACH

Mohamed Gharbi^{1*}, Sofiene Chaari², Mohamed Aziz Darghouth³

¹IDEALISS ULR 7519, École vétérinaire UniLaSalle de Rouen, 76130 Mont-Saint-Aignan, France

²Manager of Albaytary Consult, 25 Ramada Street, Ariana, Tunisia

³Laboratoire de parasitologie, École nationale de médecine vétérinaire de Sidi Thabet, 2020 Sidi Thabet, Tunisia

* e-mail: Mohamed.gharbi@unilasalle.fr

Tropical theileriosis (TT) is due to an apicomplexan protozoan, *Theileria annulata* transmitted by ticks of the *Hyalomma* genus. Present in several regions including South Europe, Nord Africa and Asia, this parasite induces high burdens in cattle industry due to a decrease of body weight, a decrease of milk yield, abortions and mortality. The cost of acaricide use and theilericidal drugs to control ticks and treat clinical cases, respectively are also high. There are three options to control tropical theileriosis: (i) vaccination of animals with a live-attenuated vaccine, (ii) In regions where the parasite is transmitted by endophilic ticks (*Hy. Scupense* and *Hy. anatolicum*), eliminating the shelters for nymphs and females represent the most beneficial and sustainable control option, (iii) using acaricides targeting both immature tick stages and adults. These control options have negative effects that could be ranked through a One Health vision into:

A. Impact of control measures on animal health. Eliminating the shelters has other positive externalities since it decreases the incidence of diseases related to poor hygiene. The use of acaricides to control ticks impacts negatively the animal health due to the toxicity of these molecules that could be used several times during the transmission season. The frequent use of large action antibiotics as adjuvant to treat clinical cases of tropical theileriosis causes antibiotic-induced dysbiosis and promotes the development of antimicrobial resistance. These impacts are transmitted to non-treated animals living in the same farm.

B. Impact of control measures on human health. Different acaricides used to control ticks contaminate the operators even if they wear protecting cloths. Moreover, acaricides, theilericidal molecules and antibiotics are found as residues in meat and milk.

C. Impact of control measures on environment health. Acaricide are toxic for the environment, it persists in different ecosystems and concentrates in the trophic webs since these molecules are highly liposoluble. The presence of acaricides in ticks contaminates different insectivores that concentrate these molecules in their bodies. The eradication of ticks and even the decrease of their biomass has certainly an impact on the ecosystems. Even if unknown, it is inconceivable to think that the eradication of any species on Earth, even if it is a parasite, has no negative effect since each living

species plays a role in Earth. One of the negative impacts of ticks is a decrease of food resources for several insectivores that eat ticks.

ZWALCZANIE TROPIKALNEJ TEILERIOZY W ASPEKcie STRATEGII „JEDNO ZDROWIE”

Mohamed Gharbi^{1*}, Sofiene Chaari², Mohamed Aziz Darghouth³

¹ IDEALISS ULR 7519, Szkoła Weterynaryjna UniLaSalle w Rouen, 76130 Mont-Saint-Aignan, Francja

² Albaytary Consult, - Kierownik, ul. Ramada 25, Ariana, Tunezja

³ Laboratorium Parazytologii, Krajowa Szkoła Weterynaryjna Sidi Thabet, 2020 Sidi Thabet, Tunezja
e-mail: Mohamed.gharbi@unilasalle.fr

Tropikalna teilerioza (TT) jest wywoływana przez pierwotniaka z podtypu *Api-complexa*, *Theileria annulata*, przenoszonego przez kleszcze z rodzaju *Hyalomma*. Obecny w kilku regionach, w tym w Europie Południowej, Afryce Północnej i Azji, pasożyt ten powoduje duże obciążenia w hodowli bydła z powodu spadku masy ciała, zmniejszenia wydajności mlecznej, poronień i śmiertelności. Koszt stosowania akarycydów i leków przeciwpierwotniaczych, zwalczanie kleszczy i leczenie przypadków klinicznych jest również wysoki. Istnieją trzy opcje zwalczania tropikalnej teileriozy: (A) szczepienie zwierząt żywą szczepionką atenuowaną, (B) w regionach, w których pasożyt jest przenoszony przez kleszcze (*Hy. Scupense* i *Hy. anatolicum*), eliminacja schronień dla nimf i samic stanowi najbardziej korzystną i zrównoważoną opcję kontroli, (C) stosowanie akarycydów ukierunkowanych zarówno na niedojrzałe stadia kleszczy, jak i osobniki dorosłe. Te metody kontroli mają negatywne skutki, które można podzielić w ramach strategii „Jedno zdrowie” na:

A. Wpływ środków kontroli na zdrowie zwierząt. Likwidacja schronisk ma inne pozytywne skutki zewnętrzne, ponieważ zmniejsza częstość występowania chorób związanych z niską higieną. Stosowanie akarycydów do zwalczania kleszczy negatywnie wpływa na zdrowie zwierząt ze względu na toksyczność tych cząsteczek, które mogą być stosowane wielokrotnie w sezonie transmisji. Częste stosowanie antybiotyków o szerokim spektrum działania jako adiuwantu w leczeniu klinicznych przypadków tropikalnej teileriozy powoduje dysbiozę wywołaną antybiotykami i sprzyja rozwojowi oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe. Skutki te są przenoszone na nieleczone zwierzęta żyjące w tym samym gospodarstwie.

B. Wpływ środków kontroli na zdrowie ludzi. Różne akarycydy stosowane do zwalczania kleszczy zanieczyszczają osoby obsługujące, nawet jeśli noszą one odzież ochronną. Ponadto akarycydy, cząsteczki przeciwpierwotniacze i antybiotyki są wykrywane jako pozostałości w mięsie i mleku.

C. Wpływ środków kontroli na zdrowie środowiska. Akarycydy są toksyczne dla środowiska, utrzymują się w różnych ekosystemach i koncentrują się w sieciach troficznych, ponieważ te cząsteczki są wysoce rozpuszczalne w lipidach. Obecność akarycydów u kleszczy zanieczyszcza różne owadożerne organizmy, które gromadzą te cząsteczki w swoich ciałach.

Wyłączenie kleszczy, a nawet zmniejszenie ich biomasy, z pewnością ma wpływ na ekosystemy. Nawet jeśli nie jest to do końca znane, trudno uwierzyć, że wyłączenie jakiegokolwiek gatunku na Ziemi, nawet jeśli jest to pasożyt, nie ma żadnych negatywnych skutków, ponieważ każdy żyjący gatunek odgrywa pewną rolę na Ziemi. Jednym z negatywnych skutków kleszczy jest zmniejszenie zasobów pokarmowych dla wielu owadożerców, którzy żerują na kleszczach.

TUNGIASIS – NOVEL INSIGHT INTO THE RELEVANCE AND CONTROL OF THIS NEGLECTED TROPICAL DISEASE

Sarah Katwere¹, Moses Mutumba¹, Francis Mutebi², Wilfred Eneku², Samuel Wagoina¹, Bashir Kawo¹, Immaculate Namakula¹, Mercelino Egesia Mageni¹, Karin Mestwerdt³, Birgit Brooks³, Wolfgang Jürgens³, Christoph Wasserfuhr³, Hermann Feldmeier⁴, Jürgen Krücken^{5,6}, Georg von Samson Himmelstjerna^{5,6}

¹ Rotary Club Bugiri, Uganda

² College of Veterinary Medicine, Animal Resources and Biosecurity, Makerere University, Kampala, Uganda; ³ Rotary Club Schwarmstedt, Germany

⁴ Institute of Microbiology, Infectious Diseases and Immunology, Charité-University Medicine Berlin, Germany

⁵ Institute for Parasitology and Tropical Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Germany

⁶ Veterinary Center for Resistance Research, Freie Universität Berlin, Germany

Tungiasis is caused by the female stage of *Tunga penetrans*, which infests the skin of humans as well as various animal hosts such as dogs, cats, or swine. The *T. penetrans* fleas are comparatively small (ca. 1 mm in size), however, the females during the first two weeks of infestation increase in volume by up to 3000x, reaching a diameter of over one cm. This hypertrophic process enables the female to produce eggs, which are expelled via an opening in the skin from the host to the environment where larval and pupal development occurs. The infestation is associated with a local inflammation of the skin and respective clinical symptoms such as pain, itching, and erythema. Furthermore, the opening in the skin facilitates secondary bacterial or viral infections. Endemic regions are numerous countries in South America and Sub-Saharan Africa. Based on recent estimations, tungiasis, including comorbid diseases, leads to over 570,000 Disability Adjusted Life Years (DALYs), with over 50 DALYs per 100,000 in some countries. Prevalence is highest in children up to the age of 15 and older people (55–65 years). In most affected communities, current treatment practice is mainly based on manual extraction, which is painful and associated with the risk of transmission of bacterial or viral pathogens due to lack of hygienic conditions.

In a public-private-partnership financed project, we were recently able to achieve complete elimination of tungiasis through a One Health-based approach in rural Uganda. In this, we used dimeticone oil (Nyda) to treat affected humans and combined this with ectoparasitic treatments of domestic animals as well as disinfestation of housing. To support sustainability of the campaign, education and training of local health and veterinary personnel was performed as well as provision of informative and educational material/lectures to schools. By this, an initial prevalence of 33% in the ca. 1200 households with over 6000 examined people and ca. 1500 animals (initial prevalence of ca. 13%) was reduced to zero during the two-year project period.

TUNGIAZA – NOWE SPOJRZENIE NA ZNACZENIE I ZWALCZANIE TEJ ZANIEDBANEJ CHOROBY TROPIKALNEJ

Sarah Katwere¹, Moses Mutumba¹, Francis Mutebi², Wilfred Eneku², Samuel Wagoina¹, Bashir Kawo¹, Immaculate Namakula¹, Mercelino Egesia Mageni¹, Karin Mestwerdt³, Birgit Broocks³, Wolfgang Jürgens³, Christoph Wasserfuhr³, Hermann Feldmeier⁴, Jürgen Krücken^{5,6}, Georg von Samson Himmelstjerna^{5,6}

¹ Klub Rotary Bugiri, Uganda

² Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Zasoby Zwierzęce i Biobezpieczeństwo, Uniwersytet Makerere, Kampala, Uganda

³ Klub Rotary Schwarmstedt, Niemcy

⁴ Instytut Mikrobiologii, Chorób Zakaźnych i Immunologii, Charité-University Medicine Berlin, Niemcy

⁵ Instytut Parazytologii i Medycyny Weterynaryjnej Tropikalnej, Freie Universität Berlin, Niemcy

⁶ Weterynaryjne Centrum Badań nad Odpornością, Freie Universität Berlin, Niemcy

Tungiaza jest wywoływana przez samicę pchły *Tunga penetrans*, która atakuje skórę ludzi, a także innych żywicieli zwierzęcych, takich jak psy, koty i świnie. Pchły *T. penetrans* są stosunkowo małe (ok. 1 mm), jednak samice w ciągu pierwszych dwóch tygodni inwazji zwiększają swoją objętość nawet 3000-krotnie, osiągając średnicę ponad 1 cm. Ten proces hipertroficzny umożliwia samicy produkcję jaj, które są wydalone przez otwór w skórze do środowiska, w którym zachodzi rozwój larw i poczwarek. Inwazja wiąże się z miejscowym stanem zapalnym skóry oraz objawami klinicznymi, takimi jak ból, swędzenie i rumień. Ponadto otwór w skórze sprzyja wtórnym infekcjom bakteryjnym lub wirusowym. Regionami endemicznymi są liczne kraje Ameryki Południowej i Afryki Subsaharyjskiej. Według najnowszych szacunków tungiaza wraz z chorobami współistniejącymi prowadzi do ponad 570 000 DALYs (łącznie lata życia utracone wskutek przedwczesnej śmierci lub uszczerbku na zdrowiu), przy czym w niektórych krajach liczba ta przekracza 50 DALY na 100 000. Częstość występowania jest najwyższa u dzieci do 15. roku życia i osób starszych (55–65 lat). W większości społeczności praktyka leczenia opiera się głównie na ręcznej ekstrakcji, która jest bolesna i wiąże się z ryzykiem przeniesienia patogenów bakteryjnych lub wirusowych.

W ramach projektu finansowanego w formule partnerstwa publiczno-prywatnego udało nam się niedawno całkowicie wyeliminować tungiazę dzięki podejściu opartemu na koncepcji One Health na obszarach wiejskich Ugandy. W tym projekcie zastosowaliśmy preparat Nyda (dimetikon) do leczenia zarażonych ludzi, a następnie połączyliśmy to z przeciwpasożytniczym leczeniem zwierząt domowych oraz dezynfekcją budynków mieszkalnych. Aby wesprzeć kampanię, prowadzono edukację i szkolenia lokalnego personelu medycznego i weterynaryjnego, a także zapewniono materiały informacyjne i edukacyjne/wykłady w szkołach. Dzięki temu początkowa

prewalencja wynosząca 33% w około 1200 gospodarstwach domowych (ponad 6000 przebadanych osób i ok. 1500 zwierząt z prewalencją ok. 13%) została zredukowana do zera w ciągu dwuletniego okresu trwania projektu.

WYSTĘPOWANIE CHOROBOTWÓRCZYCH PIERWOTNIAKÓW W WYBRANYCH ZBIORNIKACH WODNYCH NA TERENIE TRÓJMIASTA I OKOLIC

Beata Szostakowska¹, Jakub Stolzenburg¹, Monika Rudzińska²

¹Zakład Parazytologii Tropikalnej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a, 80-210 Gdańsk, Polska

²Zakład Medycyny Tropikalnej i Epidemiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a, 80-210 Gdańsk, Polska

Cel. Ocena prevalencji pierwotniaków: *Blastocystis* sp., *Cryptosporidium* spp., *Giardia intestinalis* i *Acanthamoeba* spp. w wodzie z otwartych zbiorników na terenie Trójmiasta i okolic, a tym samym oszacowanie narażenia człowieka na inwazje tych pierwotniaków wskutek kontaktu z zanieczyszczoną nimi wodą.

Materiał i metody. Badaniom poddano próby wody z 12 naturalnych zbiorników wodnych (stawy, jeziora, rzeki, morze), pobierane w każdym z miejsc dwukrotnie – w sezonie wiosenno-letnim oraz jesiennym (24 próby). 50 litrów wody filtrowano na miejscu przy zastosowaniu filtrów kapsułowych, osady odzyskiwano z filtrów w laboratorium i badano metodami molekularnymi: PCR (w kierunku *Acanthamoeba* spp.) oraz nested PCR (w kierunku pozostałych pierwotniaków) wraz z sekwencjonowaniem uzyskanych produktów.

Wyniki. *Blastocystis* sp. wykryto trzykrotnie: w Ujściu Wisły i Stawie Wróbla jesienią (typowo zoonotyczny subtyp ST6, częsty u ptaków, wykrywany także u człowieka) i jeden raz w rzece Reda w czerwcu (subtyp ST2, występujący z podobną częstotliwością u ludzi i różnych zwierząt). *Cryptosporidium* (gatunek *C. parvum*) wykryto raz, jesienią w Potoku Oliwskim, na stanowisku poniżej ogrodu zoologicznego, co wskazuje na potencjalne zoonotyczne pochodzenie zanieczyszczenia, a *Acanthamoeba* sp. wykryto trzy razy, zawsze w okresie wiosenno-letnim: w Potoku Oliwskim, zbiorniku retencyjnym w Sopocie oraz Martwej Wiśle. *Giardia intestinalis* nie wykryto.

Wnioski. Wody w naturalnych zbiornikach Trójmiasta i okolic stanowią realne zagrożenie dla ludzi korzystających z nich rekreacyjnie i wskazane byłoby regularne monitorowanie stanu sanitarnego wód rekreacyjnych pod kątem obecności pierwotniaków chorobotwórczych.

Podziękowania. Niniejsza praca została sfinansowana w ramach projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” 71-01415/0004618/61/772/772/2022 „Badania występowania *Blastocystis* w próbkach środowiskowych i u wybranych zwierząt” oraz projektu nr ST01-30025/0008356/772/772 „Wybrane aspekty chorób zakaźnych i pasożytniczych u ludzi” Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Podziękowania należą się również projektowi COST – Europejska Współpraca Naukowo-Techniczna; *Blastocystis* w ramach programu One Health (OneHealthBlastocystis).

OCCURRENCE OF PATHOGENIC PROTOZOA IN SELECTED WATER BODIES IN THE TRICITY AND SURROUNDING AREA

Beata Szostakowska¹, Jakub Stolzenburg¹, Monika Rudzińska²

¹ Division of Tropical Parasitology, Faculty of Health Sciences with the Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdańsk, M. Skłodowskiej-Curie Street 3a, 80-210 Gdańsk, Poland

² Division of Tropical Medicine and Epidemiology, Faculty of Health Sciences with the Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdańsk, M. Skłodowskiej-Curie Street 3a, 80-210 Gdańsk, Poland

Aim. To assess the prevalence of protozoa: *Blastocystis* sp., *Cryptosporidium* spp., *Giardia intestinalis*, and *Acanthamoeba* spp. in water from open reservoirs in the Tricity and surrounding areas, and thus to estimate human exposure to these protozoan infections due to contact with contaminated water.

Material and Methods. Water samples from 12 natural water bodies were studied: ponds, lakes, rivers, and seawater. Samples were collected twice at each site—in the spring/summer season and in the fall (24 samples). Fifty liters of water were filtered on-site using capsule filters. Sediments were recovered from the filters in the laboratory and analyzed using molecular methods: PCR (for *Acanthamoeba* spp.) and nested PCR (for other protozoa), along with sequencing of the obtained products.

Results. *Blastocystis* sp. was detected three times: in the Vistula Mouth and Wróbla Pond in autumn (typically zoonotic subtype ST6, common in birds and also detected in humans) and once in the Reda River in June (subtype ST2, occurring with similar frequency in humans and various animals). *Cryptosporidium* (*C. parvum* species) was detected once in autumn in the Oliwski Stream, at a site downstream from the zoo, indicating a potential zoonotic origin of the contamination, and *Acanthamoeba* sp. was detected three times, always in the spring-summer period: in the Oliwski Stream, the retention reservoir in Sopot, and the Dead Vistula. *Giardia intestinalis* was not detected.

Conclusions. Water in natural reservoirs of the Tricity and surrounding areas pose a real threat to people using it recreationally and it would be advisable to regularly monitor the sanitary condition of recreational waters for the presence of pathogenic protozoa.

Acknowledgments. This work was supported by the project „Excellence Initiative – Research University” 71-01415/0004618/61/772/772/2022 „Studies on the occurrence of *Blastocystis* in environmental samples and in selected animals” and project number ST01-30025/0008356/772/772 „Selected aspects of human transmissible diseases and parasitoses” from the Medical University of Gdańsk. COST European Cooperation in Science and Technology. *Blastocystis* under One Health (OneHealthBlastocystis) is acknowledged.

ZWIĄZEK INWAZJI *TRICHURIS TRICHIURA* Z POZIOMEM ODPORNOŚCI ŚLIZÓWKOWEJ I FENOTYPEM FEVS U SAMICY PATASA RUDEGO (*ERYTHROCEBUS PATAS*) W PRZEBIEGU PRZEWLEKŁEGO STRESU – OPIS PRZYPADKU

Gabriela Zapała¹, Izabela Siemińska¹, Dawid Jańczak^{2,3}, Janusz Marcinkiewicz¹

¹ Katedra Chorób Zakaźnych, Inwazyjnych i Środowiskowych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Kraków, Polska

² Katedra Chorób Zakaźnych, Inwazyjnych i Administracji Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń, Polska

³ Laboratorium Weterynaryjne Animallab, Warszawa, Polska

Cel. Celem badania była ocena relacji współistniejącej inwazji pasożytniczej z poziomem odporności śluzówkowej oraz z fenotypem pęcherzyków zewnątrzkomórkowych izolowanych z kału (fEVs) u samicy patasa rudego (*Erythrocebus patas*) w okresie przewlekłego stresu związanego z urazem czaszkowym.

Materiały i metody. Próbkę kału oraz krwi pobrano od dorosłej samicy patasa rudego przebywającej w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym w Chorzowie w okresie rekonwalescencji po urazie czaszkowym i wynikającej z niego izolacji społecznej. Badanie parazytologiczne wykonano metodą flotacji z przesyconym roztworem NaCl. Posiew bakteriologiczny przeprowadzono metodą redukcijną na podłożach McConkeya, agarze z krwią, agarze Schaedlera, MRS i Sabourauda, z identyfikacją izolatów techniką MALDI-TOF MS. Poziom IgA w kale i surowicy oznaczono metodą ELISA (Monkey IgA ELISA Kit). Pęcherzyki zewnątrzkomórkowe (fEVs) izolowano z kału metodą dUC i scharakteryzowano za pomocą NTA, TEM oraz cytometrii przepływowej z markerem CD66b+ dla subpopulacji fEVs pochodzenia immunologicznego.

Wyniki. W kale stwierdzono obecność jaj *Trichuris trichiura* przy niewielkiej intensywności inwazji (2 jaja w p.w.). Profil mikrobiologiczny był mieszany, z obecnością drobnoustrojów oportunistycznych (*Klebsiella* spp., *Bacillus cereus*, *Geotrichum candidum*), wskazujących na zaburzenie równowagi mikrobioty jelitowej. Poziom sIgA w kale (0,76 ng/mL) był znacznie niższy niż poziom IgA w surowicy (153 ng/mL). Z kału wyizolowano fEVs metodą dUC – NTA wykazała stężenie $2,7 \times 10^{11}$ EVs/mL i wielkość 297 nm. Cytometria przepływowa wykazała obecność subpopulacji fEVs pochodzenia immunologicznego (CD66b+).

Wnioski. Przewlekły stres mógł przyczynić się do obniżenia lokalnej odporności śluzówkowej, o czym świadczy niski poziom sIgA w kale. Dodatkowo do jej obniżenia najprawdopodobniej przyczyniła się inwazja *T. trichiura*, której obecność mogła być zarówno skutkiem, jak i czynnikiem dodatkowo pogłębiającym efekt poprzez immunomodulujące działanie pasożyta. Z opisanymi zmianami powiązane są również zaobserwowane zaburzenia w składzie mikrobiomu jelitowego. Obecność

subpopulacji fEVs pochodzenia immunologicznego (CD66b+) sugeruje potencjalny udział komponentu immunologicznego w puli pęcherzyków jelitowych, co może wskazywać na aktywację odpowiedzi immunologicznej w środowisku jelitowym.

ASSOCIATION BETWEEN *TRICHURIS TRICHIURA* INFECTION, MUCOSAL IMMUNITY, AND FECAL EXTRACELLULAR VESICLE PHENOTYPE IN A FEMALE PATAS MONKEY (*ERYTHROCEBUS PATAS*) UNDER CHRONIC STRESS – A CASE REPORT

Gabriela Zapła¹, Izabela Siemińska¹, Dawid Jańczak^{2,3}, Janusz Marcinkiewicz¹

¹ Department of Infectious, Invasive and Environmental Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Agriculture in Krakow, Kraków, Poland

² Department of Infectious, Invasive Diseases and Veterinary Administration, Institute of Veterinary Medicine, Faculty of Biological and Veterinary Sciences, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

³ Animallab Veterinary Laboratory, Warsaw, Poland

Aim. The aim of this study was to evaluate the relationship between concurrent parasitic infection, mucosal immunity status, and the phenotype of fecal extracellular vesicles (fEVs) isolated from a female patas monkey (*Erythrocebus patas*) during a period of chronic stress associated with cranial trauma.

Materials and methods. Fecal and blood samples were collected from an adult female patas monkey housed at the Silesian Zoological Garden in Chorzów during convalescence following cranial trauma and the resulting social isolation. Parasitological examination was performed using the flotation method with saturated NaCl solution. Bacteriological culture was carried out using the reduction streak method on MacConkey agar, blood agar, Schaedler agar, MRS agar, and Sabouraud agar, with isolate identification by MALDI-TOF MS. Fecal and serum IgA levels were determined by ELISA (Monkey IgA ELISA Kit). Extracellular vesicles (fEVs) were isolated from feces by differential ultracentrifugation (dUC) and characterized by NTA, TEM, and flow cytometry using the CD66b marker to identify the fEV subpopulation of immune cell origin.

Results. *Trichuris trichiura* eggs were detected in feces at low infection intensity (2 eggs per field of view). The microbiological profile was mixed, with the presence of opportunistic microorganisms (*Klebsiella* spp., *Bacillus cereus*, *Geotrichum candidum*), indicating gut microbiota imbalance. Fecal sIgA level (0.76 ng/mL) was markedly lower than serum IgA level (153 ng/mL). fEVs were isolated from feces by dUC — NTA revealed a concentration of 2.7×10^{11} EVs/mL and a particle size of

297 nm. Flow cytometry confirmed the presence of an fEV subpopulation of immune cell origin (CD66b+).

Conclusions. Chronic stress may have contributed to a reduction in local mucosal immunity, as indicated by the low fecal sIgA level. In addition, *T. trichiura* infection most likely contributed to this reduction in local immunity, with its presence potentially being both a consequence and a further aggravating factor through the parasite's immunomodulatory effects. The observed disturbances in gut microbiome composition are also linked to these changes. The presence of an fEV subpopulation of immune cell origin (CD66b+) suggests a potential contribution of an immune component to the fecal vesicle pool, which may indicate immune activation within the intestinal environment.

SESJA 3
PARAZYTOZY DOMOWYCH ZWIERZĄT
ROŚLINOŻERNYCH
PARASITOSES OF DOMESTIC HERBIVOROUS ANIMALS

PARASITES OF SOUTH AMERICAN CAMELIDS IN EUROPE: A REVIEW OF UNUSUAL SPECIES

Christian Bauer

Institute of Parasitology, Justus Liebig University Giessen, 35392 Giessen, Germany

Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Faculty of Veterinary Medicine, 010011 Astana, Kazakhstan

The number of South American camelids (SAC), mainly llamas and alpacas, kept in European countries has increased steadily over the last 25 years. In Poland, the alpaca population was estimated at approx. 5,500 individuals in 2020. It is therefore timely to investigate not only the “usual suspects” – gastrointestinal parasites – but also to turn attention to more “unusual” parasites. A compilation of these species is presented here.

Parasites of SAC in Europe can be divided into three groups: (i) host-specific parasites introduced into Europe; (ii) non-host-specific parasites already present in Europe; and (iii) non-host-specific parasites introduced into Europe. The first group includes sucking and biting lice (*Microthoracius mazzai*, *Bovicola breviceps*) and the molineid nematode *Lamanema chavezii*. Examples of the second group are trematodes *Dicrocoelium dendriticum*, *Calicophoron daubneyi*, metacestodes of *Taenia* sp. (*Taenia martis*?), and nematode *Elaphostrongylus cervi*. The third group includes *Baylisascaris procyonis* and *Fascioloides magna*.

Infestation with the sucking louse *M. mazzai* results in skin irritation and pruritus and may cause anemia. Larvae of *L. chavezii* undergo an enterohepatic migration and can cause fatal necrohaemorrhagic hepatitis. Infection with *Dicrocoelium* in camelids, unlike in sheep, has been associated with severe liver damage. The rumen fluke *C. daubneyi* has been detected not only in domestic ruminants but also in SAC. Taeniid metacestodes, as well as larvae of *E. cervi* and *B. procyonis*, have been described as causes of fatal central nervous system disease in SAC in Europe. Although infection with the large American liver fluke *F. magna* has not yet been observed in SAC in Europe, it may be expected in the near future given the parasite's distribution in central and eastern Europe. However, *F. magna* appears to be of low pathogenicity to SAC.

PASOŻYTY POŁUDNIOWOAMERYKAŃSKICH WIELBŁĄDOWATYCH W EUROPIE: PRZEGLĄD GATUNKÓW NIETYPOWYCH

Christian Bauer

Instytut Parazytologii, Justus Liebig University Giessen, 35392 Giessen, Niemcy

Kazachski Uniwersytet Agrotechniczny im. Sakena Seifullina, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, 010011 Astana, Kazachstan

Liczebność południowoamerykańskich wielbłądowatych (SAC), głównie lam i alpak, hodowanych w krajach europejskich, systematycznie rosła w ciągu ostatnich 25 lat. W Polsce populację alpak szacowano na około 5500 osobników w 2020 roku. Nadszedł zatem czas, aby zbadać nie tylko „zwykłych podejrzanych” – pasożyty przewodu pokarmowego – ale także zwrócić uwagę na pasożyty bardziej „nietypowe”. Zestawienie tych gatunków przedstawiono w niniejszym opracowaniu.

Pasożyty SAC w Europie można podzielić na trzy grupy: (i) pasożyty swoiste dla żywicieli wprowadzone do Europy; (ii) pasożyty nieswoiste dla żywicieli, już obecne w Europie; oraz (iii) pasożyty nieswoiste dla żywicieli wprowadzone do Europy. Do pierwszej grupy należą wszy i wszoły (*Microthoracius mazzai*, *Bovicola breviceps*) oraz nicień z rodziny Molineidae, *Lamanema chavezii*. Przykładami drugiej grupy są przywry *Dicrocoelium dendriticum*, *Calicophoron daubneyi*, larwy tasiemców *Taenia* sp. (*Taenia martis*?) i nicień *Elaphostrongylus cervi*. Do trzeciej grupy należą *Baylisascaris procyonis* i *Fascioloides magna*.

Zarażenie wszami *M. mazzai* powoduje podrażnienie skóry i świąd, a także może prowadzić do anemii. Larwy *L. chavezii* odbywają migrację jelitowo-wątrobową i mogą powodować śmiertelne martwiczo-krwotoczne zapalenie wątroby. Zarażenie *Dicrocoelium* u wielbłądowatych, w przeciwieństwie do owiec, wiąże się z poważnym uszkodzeniem wątroby. Przywrę żwaczową *C. daubneyi* wykryto nie tylko u domowych przeżuwaczy, ale także u SAC. Postacie larwalne tasiemców z rodziny Taenidae, a także larwy *E. cervi* oraz *B. procyonis* zostały opisane jako przyczyny śmiertelnych chorób ośrodkowego układu nerwowego u SAC w Europie. Chociaż zarażenia przywrą wątrobową *Fascioloides magna* nie zaobserwowano jeszcze u SAC w Europie, to biorąc pod uwagę rozmieszczenie pasożyta w Europie Środkowej i Wschodniej, można się tego spodziewać w niedalekiej przyszłości. Jednakże *F. magna* wydaje się być słabo patogenna dla SAC.

ROLA PSÓW W TRANSMISJI *NEOSPORA CANINUM* W GOSPODARSTWACH BYDŁA MLECZNEGO W POLSCE

Katarzyna Goździk¹, Krzysztof Grono²

¹ Zakład Parazytologii, Instytut Zoologii Doświadczalnej, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Polska

² Gabinet Weterynaryjny, 21-470 Fiukówka, Polska

Cel. *Neospora caninum* jest pasożytniczym pierwotniakiem występującym u wielu gatunków zwierząt hodowlanych i wolno żyjących. Żywicielami ostatecznymi pasożyta są psowate (pies domowy, wilk). Chorobą wywoływaną przez *N. caninum* jest neosporoza. Objawami neosporozy u psów są: paraliż mięśni, niedowład kończyn, trudności w połykaniu oraz zanik mięśni. Zarażenia *N. caninum* u bydła hodowlanego skutkują częstymi poronieniami, co generuje straty finansowe w hodowli bydła mięsnego i mlecznego.

Celem pracy była retrospektywna ocena aktualnego statusu zdrowotnego stada bydła mlecznego z historią poronień związanych z zarażeniem *N. caninum*. Badanie miało na celu określenie aktualnej sytuacji epizootycznej poprzez ocenę seroprewalencji przeciwciał przeciwko *N. caninum* u wybranych krów w dwuletnim okresie obserwacji oraz ocenę potencjalnej roli psów bytujących na terenie gospodarstwa w transmisji pasożyta.

Materiały i metody. Materiał do badań stanowiły próbki krwi pobrane od 62 krów w wieku rozrodczym oraz od psów przebywających na terenie lub w bezpośrednim sąsiedztwie gospodarstwa. W surowicy oznaczano obecność przeciwciał przeciwko *N. caninum* metodą kompetycyjnego testu immunoenzymatycznego (cELISA; *Neospora caninum* Antibody Test Kit, VMRD, USA). Wyniki uzyskane metodą cELISA potwierdzono techniką western blot.

Wyniki. Przeciwciała przeciwko *N. caninum* wykryto u 19 spośród 62 badanych krów, co odpowiadało seroprewalencji na poziomie 30,6%. Szesnaście zwierząt było również badanych w 2024 roku, z czego u sześciu wykryto wówczas przeciwciała przeciw *N. caninum*. W obecnym badaniu obecność przeciwciał została potwierdzona u wszystkich tych zwierząt, co wskazuje na utrzymujący się poziom zarażenia *N. caninum*. Pomimo brakowania większości wcześniej seropozytywnych krów, odsetek zwierząt, u których wykryto przeciwciała, pozostał na zbliżonym poziomie do stwierdzonego w 2024 roku (30,6% vs. 33,3%).

Równocześnie przebadano psy przebywające na terenie gospodarstwa w celu oceny ich potencjalnego udziału w epidemiologii zarażenia.

Wnioski. Utrzymywanie się podobnego poziomu seroprewalencji pomimo eliminacji większości wcześniej zarażonych zwierząt sugeruje dalszą cyrkulację *N. caninum* w stadzie. Wobec braku skutecznej szczepionki i leczenia kluczowe znaczenie mają działania profilaktyczne. Szczególną uwagę należy zwrócić na obecność i sposób

utrzymania psów w gospodarstwach, ze względu na ich rolę jako żywicieli ostatecznych pasożytów. Skuteczna profilaktyka powinna obejmować regularną kontrolę zdrowia zwierząt oraz wdrażanie zasad bioasekuracji ograniczających zarówno transmisję pionową, jak i poziomą zarażenia.

DOGS AND *NEOSPORA CANINUM* TRANSMISSION ON DAIRY FARMS IN POLAND: A REASSESSMENT

Katarzyna Goździk¹, Krzysztof Grono²

¹ Department of Parasitology, Institute of Experimental Zoology, Faculty of Biology, University of Warsaw, Poland

² Veterinary Practice, 21-470 Fiukówka, Poland

Aim. This retrospective study evaluated the current health status of a dairy herd with a history of abortion outbreaks associated with *Neospora caninum* infection. The aim was to assess the epidemiological situation by determining the seroprevalence of *N. caninum*-specific antibodies in selected breeding cows over a two-year period and to investigate the potential role of farm dogs in parasite transmission.

Material and methods. Blood samples were collected from 62 reproductive-age cows and dogs residing on or in the vicinity of the farm. Serum samples were analyzed for antibodies against *N. caninum* using a competitive enzyme-linked immunosorbent assay (cELISA; *Neospora caninum* Antibody Test Kit, VMRD, USA). Positive cELISA results were confirmed by western blot analysis.

Results. Antibodies against *N. caninum* were detected in 19 of 62 cows, corresponding to a seroprevalence of 30.6%. Sixteen cows had also been examined in 2024, of which six were previously seropositive. Seropositivity was confirmed in all six animals in the present study, indicating persistent antibody status. Although most seropositive cows identified in the previous survey had been removed from the herd, the overall seroprevalence remained comparable to that observed in 2024 (30.6% vs. 33.3%). Dogs residing on the farm were also tested to assess their potential involvement in the epidemiology of the infection.

Conclusions. The persistence of a similar seroprevalence despite the culling of most previously infected animals suggests ongoing exposure to *N. caninum* within the herd. In the absence of effective vaccines or therapeutic options, continuous serological surveillance and comprehensive control measures remain essential. Particular attention should be given to the management of farm dogs, because of their potential role as definitive hosts and contributors to parasite transmission. Preventive strategies should include routine health monitoring, appropriate biosecurity practices, and measures to reduce both vertical and horizontal transmission within dairy herds.

MOLECULAR SURVEY OF EQUINE VECTOR-BORNE PROTOZOAL AND BACTERIAL PATHOGENS IN UKRAINE, POLAND, AND SLOVAKIA

Kateryna Slivinska^{1,2}, Bronislava Vichova³, Ľudmila Burčáková³, Alžbeta Königová³, Dana Zubriková³, Michal Stanko³, Vitalii Demeshkant⁴, Joanna Werszko⁵, Branislav Lukáč⁶, Alla Vyniarska⁷, Vitaliy Kharchenko², Grzegorz Karbowiak⁸

¹ Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

² I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

³ Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 04001 Košice, Slovakia

⁴ Institute of Biology, Faculty of Biology and Animal Breeding, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Norwida 27B, 50-375 Wrocław, Poland

⁵ Department of General Biology and Parasitology, Medical University of Warsaw, Chałubińskiego 5, 02-004 Warsaw, Poland

⁶ Small Animal Clinic, University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Komenského 73, 041 81 Košice, Slovakia

⁷ Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Pekarska 50, 79010 Lviv, Ukraine

⁸ Faculty of Medical and Health Sciences, University of Social and Medical Sciences, Kalenska 3, 04-367 Warsaw, Poland

Purpose. This study aimed to detect vector-borne pathogens (*Trypanosoma* spp., *Babesia/Theileria* spp., *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma* spp., and *Rickettsia* spp.) in horses from Ukraine, Poland, and Slovakia using PCR, and to evaluate associated risk factors for infection.

Materials and methods. A total of 461 randomly selected horses from Ukraine (n = 148), Poland (n = 151), and Slovakia (n = 162) were tested using nested PCR assays and DNA sequencing. Horses were sampled from farms with varying management conditions; all had pasture access, and no clinical signs of vector-borne infections were observed. Statistical analyses assessed associations between pathogen detection and selected variables, including season, country, sex, and host age. (phylogenetic analysis method should be mentioned in this section, if is mentioned in the results).

Results. *Trypanosoma* spp. (2.2%) and *Mycoplasma* spp. (0.7%) infections were detected in horses. All *Trypanosoma* and hemoplasma infections were found in winter (32%; 9.7%, respectively) in the youngest animals in Poland. Phylogenetic analysis showed close similarity of the obtained *Trypanosoma* sequences to the *Trypanosoma theileri* complex. The most prevalent infections, *Babesia/Theileria* spp. and *Rickettsia* spp., were detected in 16.5% and 11.1% of horses, respectively, across all sex groups, and showed significant seasonal and geo-

graphic variation. For *Babesia/Theileria* spp., the highest prevalence was observed during summer (~27%) and in horses from Ukraine (~29%). For *Rickettsia* spp., the highest prevalence occurred in autumn (~20%) and in horses from Poland (~21%), supporting the role of local vector ecology and seasonal tick activity in pathogen transmission. *A. phagocytophilum* infections were detected in 3.3% of horses, with no dependences observed to season, age, or location. A total of 11 horses (2.4%) harbored co-infections, including dual infections (*Babesia* + *A. phagocytophilum*, *Babesia* + *Rickettsia*) and two horses were simultaneously infected with three pathogens (*Babesia/Theileria* spp. + *Mycoplasma* spp. + *Trypanosoma* spp. or *A. phagocytophilum* + *Rickettsia* spp. + *Trypanosoma* spp.). **Conclusions.** We documented the presence and prevalence of *Trypanosoma* spp., *Babesia/Theileria* spp., *Anaplasma phagocytophilum*, hemotropic *Mycoplasma* spp., and *Rickettsia* spp. in horses in Ukraine, Poland and Slovakia, revealing notable geographic and seasonal patterns.

This study was partially co-financed by the MSCA4Ukraine project, projects PAS-SAS-2024-16, APVV SK-PL-25-0018 and the Polish National Agency for Academic Exchange.

MOLEKULARNE BADANIE PIERWOTNIAKÓW I BAKTERII PRZENOSZONYCH PRZEZ WEKTORY U KONI NA TERENIE UKRAINY, POLSKI I SŁOWACJI

Kateryna Slivinska^{1,2}, Bronislava Vichova³, Ľudmila Burcáková³, Alžbeta Königová³, Dana Zubriková³, Michal Stanko³, Vitalii Demeshkant⁴, Joanna Werszko⁵, Branislav Lukáč⁶, Alla Vyniarska⁷, Vitaliy Kharchenko², Grzegorz Karbowski⁸

¹ Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

² Instytut Zoologii I. I. Schmalhausen, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

³ Instytut Parazytologii, Słowacka Akademia Nauk, ul. Hlinkova 3, 04001 Koszyce, Słowacja

⁴ Instytut Biologii, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Norwida 27B, 50-375 Wrocław, Polska

⁵ Katedra Biologii Ogólnej i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny w Warszawie, ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa, Polska

⁶ Klinika Małych Zwierząt, Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji, ul. Komenskigo 73, 041 81 Koszyce, Słowacja

⁷ Narodowy Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii we Lwowie im. Stepana Gżyckiego, ul. Pekarska 50, 79010 Lwów, Ukraina

⁸ Wydział Nauk Medycznych i Zdrowia, Uniwersytet Nauk Społecznych i Medycznych, ul. Kalenska 3, 04-367 Warszawa, Polska

Cel. Celem niniejszego badania było wykrycie patogenów przenoszonych przez wektory (*Trypanosoma* spp., *Babesia/Theileria* spp., *Anaplasma phagocytophilum*, *Mycoplasma* spp. i *Rickettsia* spp.) u koni z Ukrainy, Polski i Słowacji za pomocą PCR oraz ocena powiązanych czynników ryzyka zakażenia.

Materiały i metody. Łącznie 461 losowo wybranych koni z Ukrainy (n = 148), Polski (n = 151) i Słowacji (n = 162) zostało przebadanych za pomocą zagnieżdżonych testów PCR i sekwencjonowania DNA. Próbkę od koni pobrano z gospodarstw o zróżnicowanych warunkach gospodarowania; wszystkie miały dostęp do pastwisk i nie zaobserwowano żadnych objawów klinicznych zakażeń przenoszonych przez wektory. Analizy statystyczne miały na celu ocenę zależności między wykryciem patogenów a wybranymi zmiennymi, takimi jak pora roku, kraj, płeć i wiek żywiciela (metoda analizy filogenetycznej powinna zostać wymieniona w tej sekcji, jeśli jest wymieniona w wynikach).

Wyniki. *Trypanosoma* spp. U koni wykryto zarażenia *Trypanosoma* spp. (2,2%) i *Mycoplasma* spp. (0,7%). Wszystkie zarażenia *Trypanosoma* i *Hemoplasma* stwierdzono zimą (odpowiednio 32% i 9,7%) u najmłodszych zwierząt w Polsce. Analiza filogenetyczna wykazała bliskie podobieństwo uzyskanych sekwencji *Trypanosoma* do kompleksu *Trypanosoma theileri*. Najczęstsze zarażenia, *Babesia/Theileria* spp. i *Rickettsia* spp., wykryto odpowiednio u 16,5% i 11,1% koni we wszystkich grupach płciowych i wykazywały one znaczną zmienność sezonową i geograficzną. W przypadku *Babesia/Theileria* spp. najwyższą częstość występowania zaobserwowano latem (~27%) oraz u koni z Ukrainy (~29%). W przypadku *Rickettsia* spp. najwyższą częstość występowania odnotowano jesienią (~20%) oraz u koni z Polski (~21%), co potwierdza rolę lokalnej ekologii wektorów i sezonowej aktywności kleszczy w transmisji patogenu. Zakażenia *A. phagocytophilum* wykryto u 3,3% koni, bez zależności od pory roku, wieku ani lokalizacji. Łącznie 11 koni (2,4%) było nosicielami koinwazji/koinfekcji, w tym zakażeń podwójnych (*Babesia* + *A. phagocytophilum*, *Babesia* + *Rickettsia*), a dwa konie były jednocześnie zakażone trzema patogenami (*Babesia/Theileria* spp. + *Mycoplasma* spp. + *Trypanosoma* spp. lub *A. phagocytophilum* + *Rickettsia* spp. + *Trypanosoma* spp.).

Wnioski. Udokumentowaliśmy obecność i częstość występowania *Trypanosoma* spp., *Babesia/Theileria* spp., *Anaplasma phagocytophilum*, hemotropowych *Mycoplasma* spp. i *Rickettsia* spp. u koni na Ukrainie, w Polsce i na Słowacji, ujawniając istotne wzorce geograficzne i sezonowe.

Badanie było częściowo współfinansowane przez projekt MSCA4Ukraine, projekty PAS-SAS-2024-16, APVV SK-PL-25-0018 oraz Narodową Agencję Wymiany Akademickiej.

CHORIOPTIC MANGE IN HORSES: CLINICAL OBSERVATIONS AND *IN VITRO* ASSESSMENT OF ACARICIDE SUSCEPTIBILITY

Cristian Magdaş, Gabriela Bumbu, Viorica Mircean

University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Calea Mănăştur 3-5, 400372 Cluj-Napoca, Romania

Objectives. Chorioptic mange is a common ectoparasitic disease of horses caused by the mite *Chorioptes bovis*. Although often considered a relatively mild condition, chorioptic mange may cause significant discomfort and welfare impairment, while treatment efficacy can be variable due to differences in acaricide susceptibility. The study aimed to characterize the topographical distribution and clinical features of lesions associated with chorioptic mange in 27 horses and to assess the *in vitro* efficacy of several synthetic acaricides against *Chorioptes bovis* collected from affected horses.

Materials and methods. A clinical examination was performed in 27 horses presenting with suspected chorioptic mange. The topography and characteristics of skin lesions were systematically assessed and recorded, including their location, extent, and clinical appearance. Chorioptic infestation was confirmed by skin scraping from affected areas, followed by microscopic examination and identification of the mites. For the *in vitro* assays, the Petri dish method was used, with Whatman no. 1 filter paper impregnated with the acaricides and allowed to dry. *Chorioptes bovis* mites were collected from infested horses and exposed to diazinon, phoxim, deltamethrin, and a combination of tetramethrin and transmix. Each acaricide was tested at three different concentrations, alongside solvent-treated controls. Mite mortality was assessed after 24, 48, and 72 h by examination under a stereomicroscope.

Results. The most frequently observed lesions were alopecia, hair breakage, crusts, scales, excoriations, limb edema, and chronic proliferative dermatitis. Lesions were most commonly distributed in the carpal and tarsal regions, whereas atypical lesions were observed on the abdomen, inguinal fold, and at the base of the mane and tail. Mite mortality increased progressively with exposure time for all tested acaricides. Phoxim and diazinon showed the highest acaricidal efficacy, while the combination of transmix and tetramethrin showed the lowest efficacy.

Conclusions. Chorioptic mange in horses showed a characteristic distribution of lesions, predominantly affecting the carpal and tarsal regions, with occasional atypical localizations. Phoxim showed the highest *in vitro* efficacy against *Chorioptes bovis*, followed by diazinon and deltamethrin, whereas transmix combined with tetramethrin showed the lowest efficacy.

ŚWIERZB PĘCINOWY U KONI: OBSERWACJE KLINICZNE I OCENA *IN VITRO* WRAŻLIWOŚCI NA AKARYCYDY

Cristian Magdaş, Gabriela Bumbu, Viorica Mircean

Uniwersytet Nauk Rolniczych i Medycyny Weterynaryjnej w Klużu-Napoce, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Parazytologii, Calea Mănăştur 3-5, 400372 Kluż-Napoka, Rumunia

Cele. Świerzb pęciny jest powszechną chorobą ektopasożytniczą koni, wywołowaną przez roztocza *Chorioptes bovis*. Chociaż często uważany za stosunkowo łagodną chorobę, świerzb pęciny może powodować znaczny dyskomfort i pogorszenie dobrostanu, a skuteczność leczenia może być zmienna ze względu na różnice we wrażliwości na akarycydy. Celem badania była charakterystyka rozmieszczenia topograficznego i cech klinicznych zmian związanych ze świerzem pęciny u 27 koni oraz ocena skuteczności *in vitro* kilku syntetycznych akarycydów przeciwko *Chorioptes bovis*, pobranych od chorych koni.

Materiały i metody. Badanie kliniczne przeprowadzono u 27 koni z podejrzeniem świerzbu pęciny. Topografię i charakterystykę zmian skórnych systematycznie oceniano i dokumentowano, w tym ich lokalizację, rozległość i obraz kliniczny. Zarażenie świerzbowcami potwierdzono poprzez pobranie zeszkrobiny skóry z zaatakowanych obszarów, a następnie badanie mikroskopowe i identyfikację roztoczy. Do badań *in vitro* zastosowano metodę szalkową Petriego z bibułą filtracyjną Whatman nr 1 nasączoną akarycydami i pozostawioną do wyschnięcia. Roztocze *Chorioptes bovis* pobrano od zarażonych koni i wystawiono na działanie diazynonu, foksymu, deltametryny oraz kombinacji tetrametryny i transmixu. Każdy akarycyd testowano w trzech różnych stężeniach, wraz z kontrolami traktowanymi rozpuszczalnikiem. Śmiertelność roztoczy oceniano po 24, 48 i 72 godzinach, badając je pod mikroskopem stereoskopowym.

Wyniki. Najczęściej obserwowanymi zmianami były łysienie, łamliwość włosów, strupy, łuski, przetarcia naskórka, obrzęk kończyn i przewlekłe proliferacyjne zapalenie skóry. Zmiany najczęściej występowały w okolicy stawu nadgarstkowego i stępu, natomiast zmiany nietypowe obserwowano na brzuchu, fałdzie pachwinowym oraz u nasady grzywy i ogona. Śmiertelność roztoczy wzrastała stopniowo wraz z czasem ekspozycji wszystkich testowanych akarycydów. Foksym i diazynon wykazały najwyższą skuteczność roztoczebójczą, natomiast połączenie transmixu z tetrametryną wykazało najniższą skuteczność.

Wnioski. Świerzb pęciny u koni charakteryzował się charakterystycznym rozkładem zmian, głównie obejmujących okolicę nadgarstka i stępu, ze sporadycznymi nietypowymi lokalizacjami. Foksym wykazał najwyższą skuteczność *in vitro* przeciwko *Chorioptes bovis*, następnie diazynon i deltametryna, natomiast połączenie transmixu z tetrametryną wykazało najniższą skuteczność.

WYKORZYSTANIE METOD DIAGNOSTYCZNYCH W OCENIE WYSTĘPOWANIA INWAZJI NICIENI Z RODZINY STRONGYLIDAE U KONI

Aleksandra Wojtal, Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmarz,
Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

Cel. Celem pracy była ocena prevalencji inwazji nicieni z rodziny Strongylidae u koni w okresie 12 miesięcy oraz identyfikacja larw trzeciego stadium (L3), ze szczególnym uwzględnieniem nicieni z podrodziny Cyathostominae.

Materiały i metody. Materiał badawczy stanowiły próbki kału pobrane od 801 koni poddanych ubojowi w okresie od marca 2025 do lutego 2026 roku. Prewalencję inwazji nicieni z rodziny Strongylidae oceniano metodą sedymentacyjno-flotacyjną. Przeprowadzono hodowlę larw, a następnie ich izolację metodą Baermanna. Larwy trzeciego stadium (L3) identyfikowano na podstawie cech morfologicznych oraz parametrów biometrycznych.

Wyniki. Jaja nicieni z rodziny Strongylidae stwierdzono w 496 spośród 801 przebadanych próbek kału, co odpowiadało ogólnej prevalencji 61,9%. Wykazano wyraźną sezonowość inwazji, z najwyższą prevalencją jesienią (72,8%) i najniższą wiosną (51,0%). Analiza 543 larw L3 wykazała występowanie dwóch typów larw należących do nicieni z podrodziny Cyathostominae. Dominował typ A (ok. 90%), natomiast typ D stwierdzano sporadycznie.

Wnioski. Inwazje nicieni z rodziny Strongylidae występowały powszechnie w badanej populacji koni. Wykazano wyraźną sezonowość inwazji, z najwyższą prevalencją jesienią. Wśród analizowanych larw L3 zdecydowanie dominował typ A, podczas gdy typ D występował sporadycznie. Zastosowanie badania koproskopowego, hodowli larw, metody Baermanna oraz identyfikacji morfologicznej i biometrycznej L3 umożliwiło ocenę występowania Strongylidae oraz charakterystykę uzyskanej populacji larw.

USE OF DIAGNOSTIC METHODS TO ASSESS THE OCCURRENCE OF STRONGYLIDAE NEMATODE INVASIONS IN HORSES

Aleksandra Wojtal, Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmarsz,
Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk

Subdepartment of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Parasitology and Fish Diseases,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

Objective. The aim of the study was to assess the prevalence of Strongylidae nematode invasions in horses over a 12-month period and to identify third-stage (L3) larvae, with particular emphasis on nematodes of the subfamily Cyathostominae.

Materials and methods. The study material consisted of faecal samples collected from 801 horses slaughtered between March 2025 and February 2026. The prevalence of Strongylidae nematode invasions was assessed using the sedimentation-flotation method. Larval cultures were performed, followed by larval recovery using the Baermann technique. Third-stage (L3) larvae were identified based on morphological characteristics and biometric parameters.

Results. Strongylidae eggs were detected in 496 of the 801 faecal samples examined, corresponding to an overall prevalence of 61.9%. A clear seasonal pattern was observed, with the highest prevalence recorded in autumn (72.8%) and the lowest in spring (51.0%). Analysis of 543 L3 larvae revealed two larval types belonging to nematodes of the subfamily Cyathostominae. Type A predominated (approximately 90%), whereas type D was detected only sporadically.

Conclusions. Strongylidae nematode invasions were common in the studied horse population. A clear seasonal pattern was demonstrated, with the highest prevalence recorded in autumn. Type A clearly predominated among the L3 larvae examined, whereas type D occurred only sporadically. The combined use of coprological examination, larval culture, the Baermann technique, and morphological and biometric identification of L3 larvae enabled assessment of Strongylidae occurrence and characterization of the recovered larval population.

WYBRANE ASPEKTY INWAZJOLOGII *ANOPLCEPHALA PERFOLIATA*

Krzysztof Tomczuk, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmarz, Marta Demkowska-Kutrzepa

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

Inwazja *Anoplocephala perfoliata* jest niedocenianą tasiemczycą jednokopytnych o relatywnie wysokiej prevalencji. Jako inwazja pastwiskowa cechuje się określoną dynamiką występowania na przestrzeni roku kalendarzowego. Krótki, bo zaledwie 6-tygodniowy okres prepatentny, 6-miesięczny okres patentny i sezonowość zarażeń powodują, że w określonych porach roku w klimacie Europy Środkowej można przewidywać zmienną sezonowość występowania. Wiosenne i jesienne szczyty zarażenia oraz brak zarażeń zimowych skutkują sezonowymi nasileniami występowania dojrzałych pasożytów, co wpływa na możliwości diagnostyczne tej inwazji.

Cel. Celem niniejszej pracy było potwierdzenie sezonowości występowania tasiemczycy poprzez analizę sekcyjną przewodów pokarmowych koni, w nawiązaniu do danych klimatycznych.

Materiały i metody. Sekcje parazytologiczne koni ubijanych w rzeźni eksportowej przeprowadzono w okresie od lutego 2025 do lipca 2026 r., podczas jednego dnia ubojowego w miesiącu. W okresie 17 miesięcy przebadano 1035 koni (od 37 do 96 w każdym badaniu). Podczas badania określano prevalencję, intensywność inwazji, lokalizację pasożytów, nasilenie zmian śluzówki jelit oraz dojrzałość tasiemców poprzez stwierdzenie obecności jaj w członach.

Wyniki. Zarażenie *Anoplocephala perfoliata* stwierdzono u 129 koni (12,6%). Dominowały inwazje o intensywności 50–100 tasiemców, z przewagą postaci dojrzałych. Przeważała lokalizacja w głowie jelita ślepego o charakterze mieszanym – poza klastrami występowały formy rozproszone. W wielu przypadkach klastry były zlokalizowane w zastawce biodrowo-ślepej. Po usunięciu tasiemców obserwowano intensywny stan zapalny ze zmianami o charakterze włóknikowym. Najwyższą prevalencję z najbardziej intensywnymi inwazjami obserwowano w IV kwartale (17,8%), najniższą – w I kwartale (6,1% – 2025 r. i 13,6% – 2026 r.). Największym zaskoczeniem było stwierdzenie niedojrzałych tasiemców w badaniu 23 stycznia i 17 lutego 2026 roku u 4 koni pochodzących z woj. małopolskiego. Niedojrzałe tasiemce występowały w klastrach i generowały intensywne zmiany w ścianie jelita. Przeprowadzona analiza archiwów meteorologicznych wykazała, że w grudniu, styczniu i lutym w woj. małopolskim rejestrowano każdego dnia temperatury powietrza poniżej 0°C, co z założenia uniemożliwia zarażenie koni tasiemcami.

Wnioski. Biorąc pod uwagę 6-tygodniowy okres preatentny tej inwazji a jednocześnie co najmniej 2-miesięczny okres niskich temperatur i stwierdzenie niedojrza-

tych postaci tasiemców, można wnioskować o występowaniu zjawiska wstrzymania rozwoju *Anoplocephala perfoliata* w okresie zimowym (hypobioza), co powszechnie znane jest u innych helmintów. Z danych meteorologicznych wynika, że poprzednia zima (2024/2025) miała zdecydowanie łagodniejszy przebieg i zjawiska hypobiozy nie obserwowano. Mogło to mieć wpływ na niską prevalencję w I kwartale 2025 roku. Obserwowane zjawisko hypobiozy mogło także wpłynąć na zdecydowanie wyższą prevalencję inwazji w I kwartale 2026 roku. Jednocześnie obserwowane głębokie zmiany w śluzówce głowy jelita ślepego wskazywały na długo trwającą inwazję.

Badanie zostało sfinansowane w ramach grantu NCBiR FENG.01.01-IP.01-AOGS/24 pt. „Innowacyjny test diagnostyczny do terenowej diagnostyki tasiemczycy u koni” realizowany w ramach konsorcjum: BioScientia Sp. z o.o. z Poznania oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.

SELECTED ASPECTS OF *ANOPLOCEPHALA PERFOLIATA* INVASIOLOGY

Krzysztof Tomczuk, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmarz, Marta Demkowska-Kutrzepa

Department of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

Anoplocephala perfoliata is an underestimated tapeworm of solipeds with a relatively high prevalence. As a pasture-borne infection, it is characterized by a specific dynamic of occurrence throughout the calendar year. A short prepatent period of only 6 weeks, a patent period of 6 months, and seasonality of infection mean that variable seasonality of occurrence can be predicted at certain times of the year in the climate of Central Europe. Spring and autumn peaks in infection and the absence of winter infections result in seasonal increases in the occurrence of mature parasites, which impacts the diagnostic capabilities of this infection.

Objective. The aim of this study was to confirm the seasonality of tapeworm occurrence through post-mortem analysis of the gastrointestinal tracts of horses in relation to climatic data.

Materials and methods. Parasitological autopsies of horses slaughtered at an export slaughterhouse were performed from February 2025 to July 2026 on one slaughter day per month. Over a 17-month period, 1,035 horses were examined (ranging from 37 to 96 in each study). During the study, the prevalence, intensity of infection, parasite location, severity of intestinal mucosal lesions, and tapeworm maturity were determined by detecting the presence of eggs in the proglottids.

Results. *Anoplocephala perfoliata* infection was detected in 129 horses (12.6%). Invasions with an intensity of 50–100 tapeworms, with a predominance of mature forms, predominated. The predominant location was in the head of the cecum, with

a mixed nature – in addition to clusters, scattered forms occurred. In many cases, clusters were located in the ileocecal valve. After tapeworm removal, intense inflammation with fibrinous changes was observed. The highest prevalence with the most intense invasions was observed in the fourth quarter (17.8%). The lowest prevalence in the first quarter (6.1% in 2025 and 13.6% in 2026). The biggest surprise was the finding of immature tapeworms in the examination on January 23 and February 17, 2026, in 4 horses from the Małopolska Voivodeship. Immature tapeworms occurred in clusters and generated intense changes in the intestinal wall. Analysis of meteorological archives showed that in December, January, and February in the Małopolska Voivodeship, In the Małopolska region, daily air temperatures below 0°C were recorded, preventing tapeworm infection in horses.

Conclusions. Considering the 6-week pre-infection period of this invasion, combined with at least a 2-month period of low temperatures and the detection of immature tapeworms, it can be suggested that *Anoplocephala perfoliata* is experiencing a winter-long period of developmental arrest (hypobiosis), which is common among other helminths. Meteorological data indicate that the previous winter (2024/2025) was significantly milder, and no such phenomenon was observed, which may have contributed to the low prevalence in the first quarter of 2025. The observed hypobiosis may also have contributed to the relatively high prevalence of the infection in the first quarter of 2026. At the same time, the deep changes observed in the mucosa of the head of the cecum indicated a longer-lasting invasion.

The study was financed under the NCBiR grant FENG.01.01-IP.01-AOGS/24 entitled “Innovative diagnostic test for field diagnosis of tapeworms in horses” carried out as part of the consortium: Bio-Scientia Sp. z o.o. from Poznań and the University of Life Sciences in Lublin.

SESJA 4
KLESZCZE I PATOGENY ODKLESZCZOWE
TICKS AND TICK-BORNE PATHOGENS

SEROPREVALENCE OF VECTOR-BORNE INFECTIONS IN DOGS IN TÜRKİYE

Elif Aybala Ceylan, İrem Ayça Özsoy, Ahmet Onur Girişgin, Levent Aydın, Veli Yılğör Cırak

Bursa Uludag University, Faculty of Veterinary Medicine, Department for Parasitology, Bursa, Türkiye

Purpose. Canine Vector-Borne Diseases (CVBDs), such as ehrlichiosis, anaplasmosis, leishmaniosis, and dirofilariosis, are widely prevalent in dogs worldwide. This study aimed to determine the seroprevalence of these infections in dogs in an animal rehabilitation centre in Bursa, Türkiye.

Materials and methods. A total of 1,006 dogs (476 females and 530 males) from over 30 provinces in Türkiye were studied at an animal rehabilitation centre in Bursa from December 2022 to December 2025. Blood samples were collected, and sera were stored at -20 °C until use. Sera were examined using commercially available lateral flow assay (LFA) tests to detect *Dirofilaria immitis* antigens and antibodies to *Ehrlichia* spp., *Leishmania* spp., and *Anaplasma* spp. Results were analyzed by sex, age groups, and breeds represented by more than 50 dogs, including combinations of dual and triple infections.

Results. Totally, 453 dogs (45.0%) were infected with at least one pathogen. Specifically, 20.0%, 13.8%, 9.6%, and 4.5% were positive for *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp., *Leishmania* spp., and *D. immitis*, respectively. 282 dogs were infected with only one pathogen, including 115 cases of ehrlichiosis. Dual infections were also noted, with anaplasmosis and ehrlichiosis being the most common pairing. Males had higher rates of *Ehrlichia* infection than females. Dirofilariosis, ehrlichiosis, and leishmaniosis were less common in dogs aged 1 to 3 years, while leishmaniosis rates increased with age, particularly in dogs aged 9 and older. Mixed breeds and terriers had higher prevalences of *Leishmania* and *Dirofilaria* infections, respectively, whereas *Ehrlichia* infection rates were notably higher in Golden Retrievers than in toy dogs and terriers.

Conclusions. This study showed that CVBD are common in Türkiye, with nearly half of the dogs testing positive for at least one pathogen. We recommend that all dogs entering rehabilitation centres and animal shelters be routinely screened, even if they don't have symptoms. This will help detect diseases early, improving animal welfare and public health.

SEROPREWALENCJA CHORÓB PRZENOSZONYCH PRZEZ WEKTORY U PSÓW W TURCJI

Elif Aybala Ceylan, İrem Ayça Özsoy, Ahmet Onur Girişgin, Levent Aydin, Veli Yılgor Cirak

Uniwersytet Bursa Uludag, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Parazytologii, Bursa, Turcja

Cel. Choroby przenoszone przez wektory u psów (CVBD), takie jak erlichioza, anaplazmoza, leiszmanioza i dirofilarioza, są szeroko rozpowszechnione na całym świecie. Celem niniejszego badania było określenie seroprewalencji tych zarażeń u psów w ośrodku rehabilitacji zwierząt w Bursie, w Turcji.

Materiały i metody. W latach 2022–2025 w ośrodku rehabilitacji zwierząt w Bursie przebadano łącznie 1006 psów (476 samic i 530 samców) z ponad 30 prowincji Turcji. Pobrano próbki krwi, a surowice przechowywano w temperaturze -20°C do momentu użycia. Surowice badano przy użyciu komercyjnych kasetkowych testów immunochromatograficznych (LFA) w celu wykrycia antygenów *Dirofilaria immitis* oraz przeciwciał przeciwko *Ehrlichia* spp., *Leishmania* spp. i *Anaplasma* spp. Wyniki analizowano w odniesieniu do płci, grup wiekowych i ras reprezentowanych przez ponad 50 psów, a także obecności podwójnego i potrójnego zarażenia.

Wyniki. Łącznie 453 psy (45,0%) były zarażone co najmniej jednym patogenem. Dokładniej: 20,0%, 13,8%, 9,6% i 4,5% było pozytywnych odpowiednio dla *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp., *Leishmania* spp. i *D. immitis*. 282 psy były zakażone tylko jednym patogenem, w tym stwierdzono 115 przypadków erlichiozy. Odnotowano również podwójne zarażenia, przy czym anaplazmoza i erlichioza współwystępowały najczęściej. Samce wykazywały wyższy wskaźnik zakażeń *Ehrlichia* niż samice. *Dirofilarioza*, erlichioza i leiszmanioza były rzadsze u psów w wieku od 1 do 3 lat, podczas gdy wskaźniki leiszmaniozy rosły wraz z wiekiem, szczególnie u psów w wieku 9 lat i starszych. U mieszańców i terierów odnotowano wyższą częstość występowania zarażeń *Leishmania* i *Dirofilaria*, natomiast u golden retrieverów wskaźniki zarażeń *Ehrlichia* były znacznie wyższe niż u psów ras miniaturowych i terierów.

Wnioski. Badanie wykazało, że CVBDs są powszechne w Turcji, a prawie połowa psów uzyskała pozytywny wynik testu na co najmniej jeden patogen. Zalecamy, aby wszystkie psy trafiające do ośrodków rehabilitacyjnych i schronisk dla zwierząt były rutynowo badane, nawet jeśli nie wykazują objawów. Pomoże to we wczesnym wykrywaniu chorób, co przełoży się na poprawę dobrostanu zwierząt i zdrowia publicznego.

DETECTION OF SELECTED TICK BORNE PATHOGENS IN TICKS AND EDTA BLOOD SAMPLES COLLECTED FROM STRAY DOGS IN UKRAINE

Kateryna Slivinska^{1,2}, Renata Welc Fałęciak³, Ludmiła Szewczak³, Klaudia Mária Švirlochová^{4,5}, Alla Vyniarska⁶, Vitaliy Kharchenko², Grzegorz Karbowski⁷

¹ Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

² I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

³ Pathogen Immunobiology Group, Faculty of Biology, University of Warsaw, Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

⁴ Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 04001 Košice, Slovakia

⁵ Department of Epizootiology, Parasitology and Protection of One Health, University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, Komenského 73, 04181 Košice, Slovakia

⁶ Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Pekarska 50, 79010 Lviv, Ukraine

⁷ Faculty of Medical and Health Sciences, University of Social and Medical Sciences, Kalenska 3, 04-367 Warsaw, Poland

Purpose. The 2022 war in Ukraine has contributed to the expansion of stray dog populations, increasing biohazard risks as tick habitats proliferate in urban and rural environments. Acting as bridging hosts between natural and human-dominated settings, stray dogs may facilitate transmission of tick-borne pathogens such as *Babesia*, *Anaplasma*, and *Borrelia*, all of zoonotic concern. However, data on their prevalence in Ukraine's stray dogs remain limited. This study assessed selected tick-borne pathogens in stray dogs and their ticks during wartime.

Materials and methods. A total of 164 adult ticks were collected from 50 stray dogs between March and December 2023 in Zvenyhorodka (31 dogs/88 ticks), Berdychiv (15/72), Lviv (3/3), and Kharkiv (1/1). Collected ticks included 121 *Dermacentor reticulatus* (91 females, 30 males) and 43 *Ixodes ricinus* (33 females, 10 males). The number of ticks per dog ranged from 1 to 9 (mean: 3.28; SD: 0.71). In addition, 50 canine EDTA blood samples were obtained from the same animals. Pathogen DNA was detected by PCR in both ticks and blood samples.

Results. Overall, 33 of 164 ticks (20.12%) were positive for three different arthropod borne pathogens: *Borrelia* spp., *Babesia* spp., and *Anaplasma phagocytophilum*. Six ticks (3.66%) were PCR positive for *Borrelia* spp. and six (3.66%) for *A. phagocytophilum*, while 22 ticks (13.41%) were positive for *Babesia* spp. Co infection with *Borrelia* spp. and *Babesia* spp. was detected in one tick (0.61%). Fourteen of 50 canine EDTA blood samples (28.0%) were PCR positive for two arthropod borne pathogens: *Babesia* spp. and *Anaplasma phagocytophilum*. Nine samples (18.0%) carried *Babesia* DNA, and six (12.0%) contained *A. phagocytophilum* DNA. Co infection with *Babesia* spp. and *A. phagocytophilum* was detected in one dog (2.0%). Concurrent infections of ticks and their hosts were observed: *Babesia* spp. were detected in four dogs (8.0%) and in 11 of the 36 (30.6%) ticks collected from these animals, indicating co-occurrence of the pathogen in both hosts and vectors.

Anaplasma phagocytophilum was identified in one dog (2.0%) and in all ticks collected from the same host (positive/tested=2/2).

Conclusions. *Borrelia*, *Babesia*, and *A. phagocytophilum* were detected in ticks, while *Babesia* spp. and *A. phagocytophilum* were found in canine blood. These findings provide new evidence on vector borne pathogens of veterinary and public health relevance in Ukraine during wartime and underscore the epidemiological role of stray dogs in crisis settings.

This study was partially co-financed by the NGO ESCCAP, projects PAS-SAS-2024-16 and the Polish National Agency for Academic Exchange.

DETEKCJA WYBRANYCH PATOGENÓW ODKLESCZCZOWYCH W KLESZCZACH ORAZ KRWI OD BEZDOMNYCH PSÓW W UKRAINIE

Kateryna Slivinska^{1,2}, Renata Welc Fałęciak³, Ludmiła Szewczak³, Klaudia Mária Švirlochová^{4,5}, Alla Vyniarska⁶, Vitaliy Kharchenko², Grzegorz Karbowiak⁷

¹ Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

² Instytut Zoologii im. I. I. Schmalhausena, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

³ Zespół Immunobiologii Patogenów, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

⁴ Instytut Parazytologii, Słowacka Akademia Nauk, ul. Hlinkova 3, 04001 Koszyce, Słowacja

⁵ Katedra Epizootologii, Parazytologii i Ochrony Jednego Zdrowia, Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach, ul. Komenskeho 73, 04181 Koszyce, Słowacja

⁶ Narodowy Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii im. Stepana Gżyckiego we Lwowie, ul. Pekarska 50, 79010 Lwów, Ukraina

⁷ Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Nauk Społecznych i Medycznych, ul. Kalenska 3, 04-367 Warszawa, Polska

Cel. Wojna na Ukrainie w 2022 roku przyczyniła się do wzrostu populacji bezpańskich psów, zwiększając ryzyko zagrożeń biologicznych w związku z rozprzestrzenianiem się siedlisk kleszczy w środowiskach miejskich i wiejskich. Bezpańskie psy, pełniąc rolę żywicieli pomostowych między środowiskiem naturalnym a środowiskiem zdominowanym przez człowieka, mogą ułatwiać transmisję patogenów odkleszczowych, wywołujących choroby takie jak babeszjoza, anaplazmoza i borrelia, stanowiąc zagrożenie odzwierzęce. Jednak dane dotyczące ich częstości występowania u bezpańskich psów na Ukrainie pozostają ograniczone. W niniejszym badaniu oceniono wybrane patogeny odkleszczowe u bezpańskich psów i ich kleszczy w czasie wojny.

Materiały i metody. W sumie zebrano 164 dorosłe kleszcze od 50 bezpańskich psów w okresie od marca do grudnia 2023 roku w Zwinygorodce (31 psów/88 kleszczy), Berdyczowie (15/72), Lwowie (3/3) i Charkowie (1/1). Zebrane kleszcze obejmowały 121 *Dermacentor reticulatus* (91 samic, 30 samców) i 43 *Ixodes ricinus* (33 samice, 10 samców). Liczba kleszczy u psa wahała się od 1 do 9 (średnia: 3,28;

SD: 0,71). Dodatkowo pobrano 50 próbek krwi na EDTA od tych samych zwierząt. DNA patogenu wykryto metodą PCR zarówno u kleszczy, jak i w próbkach krwi.

Wyniki. Ogółem 33 ze 164 kleszczy (20,12%) dały wynik pozytywny na obecność trzech różnych patogenów przenoszonych przez stawonogi: *Borrelia* spp., *Babesia* spp. i *Anaplasma phagocytophilum*. Sześć kleszczy (3,66%) dało wynik pozytywny na obecność *Borrelia* spp. w badaniu PCR, sześć (3,66%) na obecność *A. phagocytophilum* w badaniu PCR, a 22 kleszcze (13,41%) na obecność *Babesia* spp. Współzakażenie *Borrelia* spp. i *Babesia* spp. wykryto u jednego kleszcza (0,61%). Czternaście z 50 próbek krwi pobranych na EDTA od psów (28,0%) dało wynik dodatni w teście PCR dla dwóch patogenów przenoszonych przez stawonogi: *Babesia* spp. i *Anaplasma phagocytophilum*. Dziewięć próbek (18,0%) zawierało DNA *Babesia* spp., a sześć (12,0%) DNA *A. phagocytophilum*. Współzakażenie *Babesia* spp. i *A. phagocytophilum* wykryto u jednego psa (2,0%).

Zaobserwowano jednoczesne zarażenia kleszczy i ich żywicieli: *Babesia* spp. wykryto u czterech psów (8,0%) i u 11 z 36 (30,6%) kleszczy pobranych od tych zwierząt, co wskazuje na współwystępowanie patogenu zarówno u żywicieli, jak i wektorów. Bakterię *Anaplasma phagocytophilum* zidentyfikowano u jednego psa (2,0%) oraz u wszystkich kleszczy pobranych od tego samego żywiciela (pozytywne/testowane = 2/2).

Wnioski. Bakterie *Borrelia*, *Babesia* i *A. phagocytophilum* wykryto u kleszczy, natomiast *Babesia* spp. i *A. phagocytophilum* wykryto we krwi psów. Odkrycia te dostarczają nowych dowodów na temat patogenów przenoszonych przez wektory, istotnych dla weterynarii i zdrowia publicznego na Ukrainie w czasie wojny, a także podkreślają epidemiologiczną rolę bezdomnych psów w sytuacjach kryzysowych.

Badanie było częściowo współfinansowane przez organizację pozarządową ESCCAP, projekty PAS-SAS-2024-16 oraz Narodową Agencję Wymiany Akademickiej.

SPADEK LICZEBNOŚCI KLESZCZY NA TERENIE WARSZAWY

Grzegorz Karbowski¹, Kateryna Slivinska^{2,3}

¹ Uczelnia Społeczno-Medyczna w Warszawie, ul. Kaleńska 3, 04-367 Warszawa, Polska

² Muzeum i Instytut Zoologii PAN w Warszawie, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

³ Instytut Zoologii im. I. I. Schmalhausena, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

Badania przeprowadzone w latach 2023–2025 wykazały istotne zmiany liczebności i rozmieszczenia kleszczy na terenach rekreacyjnych Warszawy w porównaniu z monitoringiem z 2009 roku. Analizowano dwa najważniejsze epidemiologicznie gatunki: kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*) oraz kleszcza łąkowego (*Dermacentor reticulatus*).

Łącznie zebrano 305 osobników *I. ricinus* i 183 osobniki *D. reticulatus*. Wyniki wskazują na wyraźny spadek liczebności kleszczy na większości badanych powierzchni, szczególnie na terenach wcześniej uznawanych za obszary wysokiego i bardzo wysokiego ryzyka, takich jak Las Młociny czy północna część Lasu Kabackiego, gdzie obecnie kleszczy już nie stwierdza się.

Zaobserwowano wzrost liczebności kleszczy tylko w niektórych parkach miejskich – Łazienki Królewskie, Olszynka Grochowska, Park Skaryszewski. W Łazienkach Królewskich odnotowano obecnie najwyższą liczebność kleszczy w Warszawie, rozmieszczenie kleszczy ma jednak charakter nierównomierny i związane jest głównie z obecnością zbiorników wodnych oraz wilgotnych, zacienionych siedlisk.

Za główną przyczynę zmian liczebności uznano pogarszające się warunki wilgotnościowe wynikające z postępującej suszy i zmian klimatycznych. Towarzyszą temu zmiany roślinności – zanikanie wilgociolubnych zbiorowisk trawiasto-krzewinkowych i pojawianie się gatunków odpornych na suszę. Zmniejszenie różnorodności roślinnej wpływa również na spadek liczebności małych ssaków, które są ważnymi żywicielami młodocianych stadiów rozwojowych kleszczy.

Badania potwierdzają, że najważniejszym czynnikiem warunkującym występowanie kleszczy jest wilgotność środowiska, natomiast temperatury notowane podczas realizacji badań mieściły się w zakresie optymalnym dla obu gatunków. Wydaje się, że istotną rolę odgrywają także zabiegi pielęgnacyjne, takie jak koszenie traw i grabienie ściółki, które przyspieszają wysychanie gleby i ograniczają liczebność kleszczy.

Wzrost liczebności kleszczy w Łazienkach Królewskich może być związany z częściową renaturalizacją parku, zwiększeniem liczby krzewów oraz poprawą warunków bytowania dla dzikich zwierząt i ptaków przenoszących kleszcze. Wyniki badań wskazują, że zmiany klimatyczne i hydrologiczne silnie wpływają na populacje kleszczy w miastach, powodując zarówno zanikanie populacji w suchych siedliskach, jak i utrzymywanie się ich w miejscach o wyższej wilgotności.

DECREASE IN THE NUMBER OF TICKS IN WARSAW

Grzegorz Karbowiak¹, Kateryna Slivinska^{2,3}

¹ University of Social and Medical Sciences in Warsaw, Kaleńska 3, 04-367 Warsaw, Poland

² Museum and Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

³ I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054, Kyiv, Ukraine

Studies conducted between 2023 and 2025 revealed significant changes in the abundance and distribution of ticks in recreational areas of Warsaw compared with monitoring in 2009. Two species were analyzed: the common tick (*Ixodes ricinus*) and ornate-dog tick (*Dermacentor reticulatus*).

A total of 305 *I. ricinus* and 183 *D. reticulatus* specimens were collected. The results indicate a clear decline in tick abundance across most of the investigated sites, particularly in areas previously classified as having high or very high tick risk, such as Młociny Forest and the northern part of Kabacki Forest, where ticks are no longer detected. An increase in tick abundance was observed only in selected urban parks, including the Royal Łazienki Park, Olszynka Grochowska, and Skaryszewski Park. The Royal Łazienki Park currently has the highest tick abundance recorded in Warsaw; however, tick distribution within the park is heterogeneous and is mainly associated with the presence of water bodies and moist, shaded habitats.

The main factor responsible for changes in tick abundance was considered to be deteriorating moisture conditions resulting from increasing drought and climate change. These changes are accompanied by shifts in vegetation, including the disappearance of moisture-dependent grass and dwarf-shrub communities and the emergence of drought-tolerant species. Reduced plant diversity may also contribute to a decline in small mammal populations, which are important hosts for immature tick developmental stages. The study confirms that environmental humidity is the most important factor determining tick occurrence, whereas the temperatures recorded during the study period remained within the optimal range for both species. Maintenance practices, such as grass mowing and leaf-litter removal, also appear to play an important role, as they accelerate soil drying and may reduce tick abundance.

The increase in tick abundance in the Royal Łazienki Park may be associated with partial renaturalization of the park, an increase in shrub cover, and improved habitat conditions for wild animals and birds that may transport ticks.

The results indicate that climatic and hydrological changes strongly influence urban tick populations, leading both to the disappearance of populations from dry habitats and to their persistence in areas characterized by higher environmental humidity.

OGRANICZENIA RUTYNOWEJ DIAGNOSTYKI BORELIOZY W KONTEKŚCIE RÓŻNORODNOŚCI GATUNKÓW *BORRELIA*

Agnieszka Pawełczyk¹, Karol Perlejewski¹, Kamila Cortes-Fendorf¹, Marek Radkowski¹, Katarzyna Basała², Renata Welc-Falęciak

¹ Zakład Immunopatologii Chorób Zakaźnych i Pasożytniczych, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Pawińskiego 3c, 02-106 Warszawa, Polska

² Zespół Immunobiologii Patogenów, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

Wstęp. Borelioza z Lyme pozostaje najczęściej rozpoznawaną chorobą odkleszczową w Europie. Diagnostyka laboratoryjna opiera się głównie na dwuetapowym modelu serologicznym obejmującym test ELISA oraz immunoblot. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że rzeczywista różnorodność gatunków *Borrelia* obecnych w kleszczach żerujących na człowieku może nie być w pełni uwzględniana w rutynowych algorytmach diagnostycznych, co może mieć znaczenie kliniczne, szczególnie u pacjentów z nieswoistymi lub neurologicznymi objawami zakażenia.

Poszczególne gatunki *Borrelia* wykazują odmienne właściwości biologiczne i potencjalny tropizm narządowy. *B. garinii* częściej wiązana jest z neuroboreliozą, *B. afzelii* ze zmianami skórными, natomiast *B. burgdorferi* sensu stricto z manifestacjami stawowymi. Coraz większe znaczenie przypisuje się również *Borrelia miyamotoi*, należącej do krętków gorączek nawrotowych, mogącej wywoływać zakażenia przebiegające z gorączką oraz objawami neurologicznymi.

Celem przeprowadzonych badań była ocena znaczenia klinicznego i diagnostycznego różnorodności gatunków *Borrelia* występujących w kleszczach usuniętych od ludzi oraz omówienie potencjalnych ograniczeń standardowej diagnostyki boreliozy.

Materiał i metody. Przeanalizowano dane pochodzące z badań epidemiologicznych i molekularnych dotyczących występowania *Borrelia spp.* w kleszczach usuniętych od ludzi w Polsce oraz dane kliniczno-diagnostyczne dotyczące pacjentów z neuroinfekcjami o nieustalonej etiologii. W badaniu obejmującym 1953 kleszcze usunięte od ludzi w latach 2016–2019 identyfikację *Borrelia spp.* wykonywano metodą nested-PCR z amplifikacją genu *flaB*, a identyfikację gatunkową potwierdzano metodą RFLP-PCR lub sekwencjonowaniem. Dodatkowo analizowano obecność markerów serologicznych i molekularnych oraz stężenia chemokiny CXCL13 w grupie 31 pacjentów z zapaleniem mózgu o nieustalonej etiologii.

Wyniki. DNA *Borrelia* wykryto u 25,3% kleszczy *Ixodes ricinus* pasożytujących na ludziach. Najczęściej identyfikowanym gatunkiem była *Borrelia afzelii* (65,3%), następnie *B. burgdorferi* s.s. (10,8%), *B. garinii* (8,8%) oraz *Borrelia miyamotoi* (8,4%). W grupie pacjentów z zapaleniem mózgu o nieustalonej etiologii przeciwciała anti-*B. burgdorferi* s.l. wykryto w 38,7% próbek surowicy, natomiast podwyższone stężenia

CXCL13 w płynie mózgowo-rdzeniowym obserwowano u 12,8% chorych pomimo braku wykrywalnego DNA *B. burgdorferi* s.l.

Wnioski. Różnorodność gatunków *Borrelia* występujących w kleszczach pasożytujących na człowieku może mieć istotne znaczenie kliniczne i diagnostyczne. Ograniczenia standardowych metod serologicznych, zmienność antygenowa krętków, możliwość występowania okna serologicznego oraz współzakażenia mogą prowadzić do niedodiagnozowania części zakażeń odkleszczowych. Uzyskane dane wskazują na potrzebę bardziej zintegrowanego podejścia diagnostycznego uwzględniającego dane epidemiologiczne, molekularne, serologiczne oraz markery neurozapalne, szczególnie u pacjentów z nieswoistymi objawami neurologicznymi po ekspozycji na kleszcze.

Badania finansowano ze środków Narodowego Centrum Nauki (NCN), projekt nr 2024/55/B/NZ6/01233.

DIAGNOSTIC LIMITATIONS OF BORRELIOSIS IN THE CONTEXT OF *BORRELIA* SPECIES DIVERSITY

Agnieszka Pawełczyk¹, Karol Perlejewski¹, Kamila Cortes-Fendorf¹, Marek Radkowski¹, Katarzyna Basałaj², Renata Welc-Falęciak

¹ Department of Immunopathology Infectious and Parasitic Diseases, Faculty of Medicine, Medical University of Warsaw, Pawinskiego 3c, 02-106 Warsaw, Poland

² Pathogen Immunobiology Group, Faculty of Biology, University of Warsaw, Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

Introduction. Lyme borreliosis remains the most frequently diagnosed tick-borne disease in Europe. Laboratory diagnosis is primarily based on a two-tier serological algorithm comprising ELISA screening followed by confirmatory immunoblot testing. However, accumulating evidence suggests that the actual diversity of *Borrelia* species present in ticks feeding on humans may not be fully reflected in routine diagnostic algorithms. This may have important clinical implications, particularly in patients presenting with non-specific or neurological manifestations of infection. Individual *Borrelia* species exhibit distinct biological characteristics and potential tissue tropism. *B. garinii* is more frequently associated with neuroborreliosis and *Borrelia afzelii* with cutaneous manifestations, whereas *B. burgdorferi* sensu stricto is predominantly linked to articular involvement. Increasing attention has also been directed toward *Borrelia miyamotoi*, a relapsing fever spirochete capable of causing febrile illness accompanied by neurological manifestations.

The aim of the present study was to evaluate the clinical and diagnostic relevance of *Borrelia* species diversity in ticks removed from humans and to discuss the potential limitations of standard diagnostic approaches used for Lyme borreliosis.

Materials and methods. Data derived from epidemiological and molecular studies investigating the occurrence of *Borrelia* spp. in ticks removed from humans in Poland were analyzed together with clinical and diagnostic data obtained from patients with neuroinfections of unknown etiology. In a study comprising 1953 ticks removed from humans between 2016 and 2019, detection of *Borrelia* spp. was performed using nested-PCR targeting the *flaB* gene, whereas species identification was confirmed by RFLP-PCR or sequencing analysis. Additionally, serological and molecular markers, as well as cerebrospinal fluid CXCL13 concentrations, were analyzed in a cohort of 31 patients with encephalitis of unknown etiology.

Results. *Borrelia* DNA was detected in 25.3% of *Ixodes ricinus* ticks feeding on humans. The most frequently identified species was *B. afzelii* (65.3%), followed by *B. burgdorferi* s.s. (10.8%), *B. garinii* (8.8%), and *Borrelia miyamotoi* (8.4%). Among patients with encephalitis of unknown etiology, anti-*B. burgdorferi* s.l. antibodies were detected in 38.7% of serum samples, whereas elevated CXCL13 concentrations in cerebrospinal fluid were observed in 12.8% of patients despite the absence of detectable *B. burgdorferi* s.l. DNA.

Conclusions. The diversity of *Borrelia* species present in ticks feeding on humans may have significant clinical and diagnostic implications. Limitations of standard serological methods, antigenic variability among spirochetes, serological window periods, and potential co-infections may contribute to the underdiagnosis of certain tick-borne infections. The presented findings support the need for a more integrated diagnostic approach incorporating epidemiological, molecular, serological, and neuroinflammatory markers, particularly in patients presenting with non-specific neurological manifestations following tick exposure.

This study was funded by the National Science Centre (NCN), Poland, grant No. 2024/55/B/NZ6/01233.

IDENTYFIKACJA NOWYCH ANTYGENÓW *BORRELIA MIYAMOTOI* I ICH ZNACZENIE W DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ BORELIOZY Z LYME ORAZ GORĄCZEK NAWRACAJĄCYCH

Katarzyna Basałaj, Mateusz Pękacz, Anna Zawistowska-Deniziak, Renata Welc-Falęciak

Zespół Badawczy Immunobiologii Patogenów, Instytut Zoologii Doświadczalnej, Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego; ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

Borrelia miyamotoi jest czynnikiem etiologicznym choroby określanej jako *Borrelia miyamotoi disease* (BMD), należącej do grupy gorączek nawracających przenoszonych przez kleszcze twarde. Mimo że bakterie te przenoszone są przez ten sam gatunek kleszczy (*Ixodes ricinus*) co krętki wywołujące boreliozę z Lyme (LB), to filogenetycznie należą do grupy krętków gorączek nawracających. Nakładanie się obszarów występowania zakażeń związane ze wspólnym wektorem oraz podobieństwo objawów klinicznych utrudniają diagnostykę różnicową obu zakażeń. Obecnie diagnostyka BMD opiera się głównie na metodach molekularnych i serologicznych wykorzystujących antygen GlpQ, którego czułość i swoistość budzą jednak coraz więcej zastrzeżeń. Konieczne jest zatem poszukiwanie nowych, bardziej swoistych markerów diagnostycznych.

Celem projektu jest identyfikacja nowych antygenów *B. miyamotoi*, które mogłyby znaleźć zastosowanie w diagnostyce serologicznej BMD w celu skutecznego różnicowania boreliozy z Lyme i boreliozy miyamotoi. W badaniach zostanie wykorzystana technologia phage display oraz biblioteka peptydów 12-merowych do selekcji epitopów rozpoznawanych przez przeciwciała IgM i IgG obecne w surowicach myszy zakażonych *B. miyamotoi* oraz innych gatunków krętków wywołujących boreliozę z Lyme i gorączki nawracające. Wyselekcjonowane klony zostaną poddane walidacji metodą phage ELISA z wykorzystaniem materiału pochodzącego z różnych faz zakażenia oraz różnych dawek infekcyjnych.

Realizacja projektu pozwoli na identyfikację nowych, wysoce swoistych markerów serologicznych zakażenia *B. miyamotoi*. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do opracowania nowych testów diagnostycznych zwiększających czułość i swoistość rozpoznawania BMD oraz poprawiających diagnostykę różnicową chorób odkleszczowych w Europie.

Badania są sfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu OPUS 28 (2024/55/B/NZ6/01233).

IDENTIFICATION OF NOVEL ANTIGENS OF *BORRELIA MIYAMOTOI* AND THEIR SIGNIFICANCE IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF LYME BORRELIOSIS AND RELAPSING FEVERS

Katarzyna Basała, Mateusz Pękacz, Anna Zawistowska-Deniziak, Renata Welc-Falęciak

Zespół Badawczy Immunobiologii Patogenów, Instytut Zoologii Doświadczalnej, Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego; ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

Borrelia miyamotoi is the causative agent of *Borrelia miyamotoi* disease (BMD), a hard tick-borne relapsing fever. Although *B. miyamotoi* is transmitted by the same tick species (*Ixodes ricinus*) as the spirochetes causing Lyme borreliosis (LB), it is phylogenetically classified within the relapsing fever group of *Borrelia*. The shared tick vector results in overlapping geographical distribution, while similarities in clinical manifestations complicate the differential diagnosis of these infections. Currently, BMD diagnosis relies primarily on molecular methods and serological assays based on the GlpQ antigen. However, increasing concerns regarding the sensitivity and specificity of GlpQ highlight the need for novel, more reliable diagnostic markers.

The aim of this project is to identify novel *B. miyamotoi* antigens that could be applied in the serological diagnosis of BMD and enable accurate differentiation between Lyme borreliosis and *Borrelia miyamotoi* disease. Phage display technology combined with a 12-mer random peptide library will be used to select epitopes recognized by IgM and IgG antibodies present in sera from mice infected with *B. miyamotoi*, as well as with other *Borrelia* species causing Lyme borreliosis and relapsing fever. Selected peptide clones will be validated using phage ELISA with sera collected from animals infected with different infectious doses and at various stages of infection.

The project is expected to identify highly specific serological markers of *B. miyamotoi* infection. The obtained results may provide a foundation for the development of improved diagnostic assays with enhanced sensitivity and specificity, thereby facilitating the differential diagnosis of *B. miyamotoi* disease and Lyme borreliosis and improving the diagnosis of tick-borne infections in Europe.

This work is supported by funding from the National Science Centre in Poland project OPUS 28 (2024/55/B/NZ6/01233).

SESJA 5
JUBILEUSZ XX lat ESCCAP
20th ANNIVERSARY OF ESCCAP

XX-LECIE ESCCAP I XVI LAT DZIAŁALNOŚCI STOWARZYSZENIA ESCCAP POLSKA

Jakub Gawor

ESCCAP Polska

ESCCAP Polska (Polska Rada Konsultacyjna ds. Pasożytów Zwierząt Towarzyszących) to niezależna organizacja non-profit zrzeszająca polskich ekspertów z dziedziny parazytologii weterynaryjnej i medycznej. ESCCAP Polska należy do założonej w 2006 roku Europejskiej Rady Naukowej ds. Pasożytów Zwierząt Towarzyszących (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites), która skupia specjalistów z 16 państw. Stowarzyszenie ESCCAP Polska powstało i dołączyło do tej organizacji w 2010 roku.

Głównym celem stowarzyszenia jest propagowanie wiedzy o pasożytach zwierząt towarzyszących (psów i kotów, a także koni) oraz przedstawianie zaleceń dotyczących diagnostyki, leczenia i profilaktyki przeciw pasożytniczej. ESCCAP Polska dostarcza specjalistyczne materiały lekarzom weterynarii, a także informuje właścicieli zwierząt o zagrożeniach ze strony pasożytów odzwierzęcych i wywoływanych przez nie chorobach (zoonozach).

Stowarzyszenie przygotowuje tłumaczenia materiałów opracowanych przez ESCCAP, wśród których znajdują się przewodniki, infografiki i broszury przeznaczone dla lekarzy weterynarii. Specjaliści ESCCAP Polska opracowują ulotki dla właścicieli zwierząt towarzyszących. Wszystkie te materiały są dostępne na stronie esccap.pl w postaci PDF-ów, a niektóre z nich są drukowane, w celu wysyłki na e-mailowe zamówienia lecznic i przychodni weterynaryjnych.

Działalność ESCCAP Polska wykracza poza samo publikowanie wymienionych materiałów. Organizacja jest obecna tam, gdzie spotykają się profesjonaliści, prezentując stoiska z materiałami dla uczestników krajowych kongresów, konferencji i targów. Stoiska mają charakter informacyjny i edukacyjny, lekarze i studenci weterynarii mogą bezpłatnie otrzymać przewodniki i infografiki przedstawiające schematy odrobaczania psów i kotów, istotne pasożyty (*Giardia*, *Toxocara*), zagrożenia związane z dietą BARF (karmienie surowym mięsem) oraz adopcją zwierząt z zagranicy.

Stowarzyszenie ESCCAP Polska regularnie wspiera i współorganizuje wydarzenia naukowe, wśród których istotne miejsce zajmuje organizowana co dwa lata w Ciechanowcu Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Parazytozy Zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania terapeutyczne i profilaktyczne”.

20TH ANNIVERSARY OF ESCCAP AND 16 YEARS OF ACTIVITY OF THE ESCCAP POLAND ASSOCIATION

Jakub Gawor

ESCCAP Poland

ESCCAP Polska (Polish Consultative Council for Parasitoses of Companion Animals) is an independent, non-profit organization gathering Polish experts in the fields of veterinary and medical parasitology. ESCCAP Poland is a member of the European Scientific Counsel Companion Animal Parasites, founded in 2006, which brings together specialists from 16 countries. The ESCCAP Poland association was established and joined the European organization in 2010.

The main objective of the association is to promote knowledge about companion animal parasites (affecting dogs, cats, and horses) and to provide guidelines regarding their diagnosis, treatment, and prevention. ESCCAP Poland delivers specialized materials to veterinarians, and informs pet owners about the risks associated with zoonotic parasites and the diseases they cause (zoonoses).

The association prepares translations of materials developed by ESCCAP, which include guidelines, fact sheets, and brochures intended for veterinarians. Experts from ESCCAP Poland also design leaflets for companion animal owners. All these materials are available on the website esccap.pl as PDF files, and some of them are printed for distribution upon email requests from veterinary clinics.

The activities of ESCCAP Poland extend beyond the publication of the aforementioned materials. The organization is present at professional gatherings, setting up stands with materials for participants of national congresses, conferences, and trade fairs. These stands serve informational and educational purposes, allowing veterinarians and veterinary students to receive free professional materials, i.e. guidelines and fact sheets. These resources present deworming schemes for dogs and cats, key parasites (*Giardia*, *Toxocara*), the risks associated with the BARF diet (feeding raw meat), and the adoption of animals from abroad.

The ESCCAP Poland association regularly supports and co-organizes scientific events, among which a significant role is played by the biennial Scientific and Training Conference held in Ciechanowiec „Animal Parasitoses – Current Threats – New Therapeutic and Preventive Solutions”.

ESCCAP UKRAINE (2019–2026): ACTIVITIES, CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Vitaliy Kharchenko^{1,2}, Kateryna Slivinska^{1,2,3}

¹ NGO ESCCAP Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

² I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

³ Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

Background. ESCCAP Ukraine (ESCCAP UA) is a non-profit organization established in 2019 as part of the European Scientific Counsel Companion Animal Parasites (ESCCAP) network. Its mission is to promote evidence-based control of companion animal parasites within the One Health framework and to adapt European guidelines to national conditions. The initiative to establish ESCCAP UA was inspired by the successful activities of ESCCAP Poland and long-standing collaboration with its members (J. Gawor). The organization includes parasitologists from the Department of Parasitology of the I.I. Schmalhausen Institute of Zoology (Kyiv). ESCCAP UA maintains outreach through its official website and social media platforms.

National context. Ukraine has a rapidly expanding companion animal sector, particularly in urban areas, which is becoming a key driver of demand for veterinary services alongside its traditionally strong agricultural base. The country comprises 27 regions. The population declined from ~41 million before 2022 to an estimated 35–37 million due to war-related displacement. Companion animals include ~5–6 million dogs and ~7–8 million cats. Veterinary education is provided by five major universities in Kyiv, Lviv, Kharkiv, Poltava, and Sumy.

Veterinary challenges. The veterinary sector in Ukraine faces significant challenges, including war-related disruptions, infectious disease risks, and structural limitations. At the same time, it demonstrates strong long-term potential driven by European integration and increasing demand for modern veterinary services.

Activities during wartime (2022–2026). Despite ongoing military conflict, ESCCAP UA has continued its scientific and educational activities. Key achievements include the completion of ESCCAP guideline translations, support for veterinary practitioners, and field studies on parasite prevalence in companion and stray animals. Research efforts have focused on parasitological risks under wartime conditions, including PCR-based detection of vector-borne pathogens (e.g., *Dirofilaria* spp.) in high-risk regions such as Kharkiv and Sumy.

ESCCAP UA collaborates with international partners to address emerging risks associated with displaced animals and disrupted veterinary services. Additionally, cooperation with private veterinarians in remote regions has facilitated the identification of region-specific parasitological challenges. For example, in the Odesa region (southern Ukraine), mild winters have contributed to year-round activity of ixodid

ticks, increasing the risk of tick-borne infections. A documented case of human dirofilariasis further underscores the importance of public awareness of parasitological threats. These activities highlight the critical role of ESCCAP UA in maintaining surveillance, advancing education, and supporting parasite control strategies under conditions of limited resources and infrastructure constraints.

Challenges and future directions. Since its establishment, ESCCAP UA has faced financial limitations typical of non-governmental organizations. Its early development coincided with the COVID-19 pandemic, followed by the ongoing war, which further constrained operational capacity. To ensure sustainability and expand its impact, ESCCAP UA seeks partnerships with private veterinary sector stakeholders and industry. Such collaboration would facilitate the dissemination and implementation of standardized European approaches to companion animal parasite control in Ukraine.

Conclusions. ESCCAP UA represents an important platform for integrating European veterinary standards into Ukraine, contributing to both animal and public health. Strengthening cross-sector cooperation and securing financial support remain key priorities for its future development.

ESCCAP UKRAINA (2019–2026): DZIAŁANIA, WYZWANIA I PERSPEKTYWY

Vitaliy Kharchenko^{1,2}, Kateryna Slivinska^{1,2,3}

¹ Organizacja pozarządowa ESCCAP Ukraina, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

² Instytut Zoologii im. I.I. Schmalhausena, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

³ Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

Kontekst. ESCCAP Ukraina (ESCCAP UA) to organizacja non-profit założona w 2019 roku w ramach sieci Europejskiej Rady Naukowej ds. Pasożytów Zwierząt Towarzyszących (ESCCAP). Jej misją jest promowanie kontroli pasożytów zwierząt towarzyszących w ramach inicjatywy *One Health* (Jedno Zdrowie) oraz dostosowywanie europejskich wytycznych do warunków krajowych. Inicjatywa powołania ESCCAP UA została zainspirowana sukcesami ESCCAP Polska i długotrwałą współpracą z jej członkami (J. Gawor). W skład organizacji wchodzi parazytolog z Katedry Parazytologii Instytutu Zoologii im. I.I. Schmalhausena (Kijów). ESCCAP UA prowadzi działania informacyjne za pośrednictwem swojej oficjalnej strony internetowej i mediów społecznościowych.

Kontekst krajowy. Ukraina charakteryzuje się szybko rozwijającym się sektorem zwierząt towarzyszących, szczególnie na obszarach miejskich, który staje się kluczowym czynnikiem napędzającym popyt na usługi weterynaryjne, obok tradycyjnie silnego rolnictwa. Kraj obejmuje 27 regionów. Populacja spadła z ok. 41 milionów

przed 2022 rokiem, do szacowanych 35–37 milionów z powodu przesiedleń związanych z wojną. Zwierzęta towarzyszące obejmują ok. 5–6 milionów psów i ok. 7–8 milionów kotów. Kształcenie weterynaryjne zapewnia pięć głównych uniwersytetów: w Kijowie, Lwowie, Charkowie, Połtawie i Sumach.

Wyzwania weterynaryjne. Sektor weterynaryjny na Ukrainie stoi w obliczu poważnych wyzwań, w tym zakłóceń związanych z wojną, ryzyka chorób zakaźnych i ograniczeń strukturalnych. Jednocześnie wykazuje on silny potencjał długoterminowy, napędzany integracją europejską i rosnącym zapotrzebowaniem na nowoczesne usługi weterynaryjne.

Działalność w czasie wojny (2022–2026). Pomimo trwającego konfliktu zbrojnego ESCCAP UA kontynuuje swoją działalność naukową i edukacyjną. Do najważniejszych osiągnięć należą: ukończenie tłumaczeń wytycznych ESCCAP, wsparcie dla lekarzy weterynarii oraz badania terenowe dotyczące występowania pasożytów u zwierząt towarzyszących i bezdomnych. Badania koncentrowały się na zagrożeniach parazytologicznych w warunkach wojennych, w tym na wykrywaniu patogenów przenoszonych przez wektory (np. *Dirofilaria* spp.) metodą PCR w regionach wysokiego ryzyka, takich jak Charków i Sumy.

ESCCAP UA współpracuje z partnerami międzynarodowymi, aby przeciwdziałać pojawiającym się zagrożeniom związanym z przesiedleniem zwierząt i zakłóceniami w funkcjonowaniu służb weterynaryjnych. Ponadto współpraca z lekarzami weterynarii z sektora prywatnego w odległych regionach ułatwiła identyfikację specyficznych dla regionu wyzwań parazytologicznych. Na przykład w obwodzie odeskim (południowa Ukraina) łagodne zimy przyczyniły się do całorocznej aktywności kleszczy Ixodidae, zwiększając ryzyko chorób odkleszczowych. Udokumentowany przypadek dirofilariozy u ludzi dodatkowo pokazuje znaczenie świadomości społecznej na temat zagrożeń parazytologicznych. Działania te podkreślają kluczową rolę ESCCAP UA w utrzymaniu nadzoru, rozwijaniu edukacji i wspieraniu strategii zwalczania pasożytów w warunkach ograniczonych zasobów i ograniczeń infrastrukturalnych.

Wyzwania i przyszłe kierunki rozwoju. Od momentu powstania ESCCAP UA borykała się z ograniczeniami finansowymi typowymi dla organizacji pozarządowych. Jej początkowy rozwój zbiegł się z pandemią COVID-19, a następnie z trwającą wojną, co dodatkowo ograniczyło jej możliwości operacyjne. Aby zapewnić zrównoważony rozwój i zwiększyć swój wpływ, ESCCAP UA poszukuje partnerstw z prywatnymi podmiotami sektora weterynaryjnego i przemysłem. Taka współpraca ułatwiłaby upowszechnianie i wdrażanie znormalizowanych europejskich metod zwalczania pasożytów u zwierząt towarzyszących na Ukrainie.

Wnioski. ESCCAP UA stanowi ważną platformę integracji europejskich standardów weterynaryjnych na Ukrainie, przyczyniając się zarówno do poprawy zdrowia zwierząt, jak i ochrony zdrowia publicznego. Zacieśnienie współpracy międzysektorowej i zapewnienie wsparcia finansowego pozostają kluczowymi priorytetami dla jej przyszłego rozwoju.

ESCCAP SLOVAKIA & CZECHIA

Martina Miterpáková

ESCCAP Slovakia & Czechia, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Slovakia

Institute of Parasitology Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Slovakia

The ESCCAP Slovakia & Czechia Association was established in April 2024, making it the youngest member of the organization ESCCAP. It currently has 10 members who work as researchers and university lecturers in parasitology and related disciplines in both countries. The association is headquartered at the Institute of Parasitology of the Slovak Academy of Sciences (IP SAS) in Košice, Slovakia. Despite its short history, the association has already demonstrated a wide range of activities and achievements. Within two years, all three ESCCAP Modular Guides, five Factsheets, two Deworming Schemes, and Guideline No. 9 on parasite control in travelling and imported dogs were translated into Slovak. In addition, comprehensive tables of products against internal and external parasites available in Slovakia and the Czech Republic were prepared. The association has delivered educational lectures for veterinary medicine students as well as several professional presentations for national veterinary associations. Its members regularly publish articles in both scientific and popular science journals. In cooperation with the Breeding Campus platform, two podcasts addressing the important topic of canine parasites and two live broadcasts focused on ectoparasites were produced. During 2025 and 2026, several television interviews were given on the risks associated with the spread of the filarial parasite *Dirofilaria immitis* in Slovakia. A substantial portion of the association's current activities is dedicated to canine heartworm disease. In addition to professional and public-awareness presentations, these efforts include a free screening program conducted at IP SAS. Particular attention is focused on high-risk areas in southwestern Slovakia, which have become highly endemic for *D. immitis* over the past decade. This parasite is currently responsible for nearly 80% of all cases of canine dirofilariosis diagnosed in dogs living in this region. In the coming years, both scientific and public outreach activities will focus on monitoring other emerging helminth infections, particularly lungworms *Angiostrongylus vasorum* and *Aelurostrongylus abstrusus*. Greater attention will also be devoted to feline parasites, which remain poorly studied and insufficiently mapped in both Slovakia and the Czech Republic.

Special thanks are due to the partners of ESCCAP Slovakia & Czechia, whose support—both financial and professional—has been essential to the development of the national association. The current active partners and sponsors of the association are, in alphabetical order, Boehringer Ingelheim, Elanco, MSD Animal Health, Vetoquinol, Virbac, and Zoetis.

ESCCAP SŁOWACJA I CZECHY

Martina Miterpáková

ESCCAP Słowacja & Czechy, ul. Hlinkova 3, 040 01 Koszyce, Słowacja

Instytut Parazytologii Słowackiej Akademii Nauk, ul. Hlinkova 3, 040 01 Koszyce, Słowacja

Stowarzyszenie ESCCAP Słowacja i Czechy zostało założone w kwietniu 2024 roku, co czyni je najmłodszym członkiem organizacji ESCCAP. Obecnie zrzesza 10 członków, którzy pracują jako naukowcy i wykładowcy uniwersyteccy w dziedzinie parazytologii i pokrewnych dyscyplinach w obu krajach. Siedziba stowarzyszenia mieści się w Instytucie Parazytologii Słowackiej Akademii Nauk (IP SAS) w Koszycach, na Słowacji. Pomimo krótkiej historii stowarzyszenie może pochwalić się szerokim wachlarzem działań i osiągnięć. W ciągu dwóch lat przetłumaczono na język słowacki wszystkie trzy Przewodniki Modułowe ESCCAP, pięć Arkuszy Informacyjnych, dwa Programy Odrobaczania oraz Wytyczne nr 9 dotyczące zwalczania pasożytów u psów podróżujących i importowanych. Ponadto opracowano obszerne tabele produktów przeciwko pasożytom wewnętrznym i zewnętrznym dostępnych na Słowacji i w Czechach. Stowarzyszenie przeprowadziło wykłady edukacyjne dla studentów weterynarii, a także kilka prezentacji dla krajowych stowarzyszeń weterynaryjnych. Jego członkowie regularnie publikują artykuły w czasopismach naukowych i popularnonaukowych. We współpracy z platformą Breeding Campus wyprodukowano dwa podcasty poruszające ważny temat pasożytów psów oraz dwie transmisje na żywo poświęcone pasożytom zewnętrznym. W latach 2025 i 2026 przeprowadzono kilka wywiadów telewizyjnych na temat zagrożeń związanych z rozprzestrzenianiem się filariozy *Dirofilaria immitis* na Słowacji. Znaczna część bieżących działań stowarzyszenia poświęcona jest dirofilariozie psów. Oprócz prezentacji dla specjalistów i osób podnoszących świadomość społeczną działania te obejmują bezpłatny program badań przesiewowych prowadzony w IP SAS. Szczególną uwagę poświęcono obszarom wysokiego ryzyka w południowo-zachodniej Słowacji, które w ciągu ostatniej dekady stały się wysoce endemiczne dla *D. immitis*. Pasożyt ten jest obecnie odpowiedzialny za prawie 80% wszystkich przypadków dirofilariozy zdiagnozowanych u psów żyjących w tym regionie. W nadchodzących latach zarówno działania naukowe, jak i społeczne będą koncentrować się na monitorowaniu innych pojawiających się zakażeń robaczycami, w szczególności nicieni płucnych *Angiostrongylus vasorum* i *Aelurostrongylus abstrusus*. Większa uwaga zostanie również poświęcona pasożytom kotów, które pozostają słabo zbadane i niedostatecznie zmapowane zarówno na Słowacji, jak i w Czechach.

Szczególne podziękowania należą się partnerom ESCCAP Słowacja i Czechy, których wsparcie – zarówno finansowe, jak i merytoryczne – było niezbędne dla rozwoju krajowego stowarzyszenia. Obecniymi aktywnymi partnerami i sponsorami stowarzyszenia są (w kolejności alfabetycznej): Boehringer Ingelheim, Elanco, MSD Animal Health, Vetoquinol, Virbac i Zoetis.

ESCCAP GERMANY 2008–2026. WHO WE ARE, WHAT WE DO AND HOW WE DEVELOPED

Georg von Samson Himmelstjerna

Institute for Parasitology and Tropical Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, Germany
Veterinary Center for Resistance Research, Freie Universität Berlin, Germany
e-mail: Samson.georg@fu-berlin.de

Only two years following the establishment of ESCCAP in the UK in 2006 also in Germany a group of veterinary parasitologists and clinicians came together to start working on introducing the ESCCAP guidelines and additional information material to the German veterinary and pet animal communities. While initially working as an informal group of colleagues in 2015 ESCCAP Deutschland e.V. was founded and since then has been successfully working with Vetproduction as the public relations experts managing the internet as well as social media representation of ESCCAP Deutschland e.V. During the past years ESCCAP Deutschland e.V. has continuously been working on translating as well as adapting the ESCCAP guidelines to the situation in Germany. Furthermore, we initiated several innovative communication activities such as Search Engine Optimized (SEO) texts which boosted the internet appearance of ESCCAP Deutschland. Furthermore, various videos e.g. on canine babesiosis or equine worm control were created, which as the SEO texts were also provided to the other national ESCCAP associations. Most recently a shift from sending out e.g. guidelines or other informational material in print we moved to QR-based ordering of all material only in electronic form. Data on current use of these materials will be presented. During its existence ESCCAP in Germany was always supported by a broad range of veterinary pharmaceutical as well as diagnostic companies.

ESCCAP NIEMCY 2008–2026. KIM JESTEŚMY, CO ROBIMY I JAK SIĘ ROZWINĘLIŚMY

Georg von Samson Himmelstjerna

Instytut Parazytologii i Tropikalnej Medycyny Weterynaryjnej, Wolny Uniwersytet w Berlinie, Niemcy
Weterynaryjne Centrum Badań nad Opornością, Wolny Uniwersytet w Berlinie, Niemcy
e-mail: Samson.georg@fu-berlin.de

Zaledwie dwa lata po utworzeniu ESCCAP w Wielkiej Brytanii w 2006 roku, również w Niemczech grupa parazytologów weterynaryjnych i klinicystów zebrała się, aby rozpocząć prace nad wprowadzeniem wytycznych ESCCAP i dodatkowych ma-

teriałów informacyjnych do niemieckiej społeczności weterynaryjnej oraz właścicieli zwierząt domowych. Początkowo działając jako nieformalna grupa współpracowników, w 2015 roku doprowadziliśmy do powstania organizacji ESCCAP Deutschland e.V., której członkowie od tego czasu z powodzeniem współpracują z weterynaryjnymi firmami farmaceutycznymi jako eksperci ds. public relations, zarządzając reprezentacją ESCCAP Deutschland w Internecie i mediach społecznościowych. W ciągu ostatnich lat ESCCAP Deutschland nieustannie pracuje nad tłumaczeniem i dostosowywaniem wytycznych ESCCAP do sytuacji w Niemczech. Ponadto zainicjowaliśmy szereg innowacyjnych działań komunikacyjnych, takich jak teksty zoptymalizowane pod kątem wyszukiwarek internetowych (SEO), które poprawiły widoczność ESCCAP Deutschland w Internecie. Stworzyliśmy również filmy, np. na temat babeszjozy psów czy zwalczania robaków u koni, które jako teksty SEO zostały również udostępnione innym krajowym stowarzyszeniom ESCCAP. Ostatnio, zamiast wysyłać np. wytyczne lub inne materiały informacyjne w formie drukowanej, przeszliśmy na zamawianie wszystkich materiałów wyłącznie w formie elektronicznej, opartych na kodach QR. Przedstawione zostaną dane dotyczące bieżącego wykorzystania tych materiałów. W trakcie swojej działalności ESCCAP w Niemczech stale korzystał ze wsparcia szerokiego grona firm farmaceutycznych i diagnostycznych z branży weterynaryjnej.

SESJA 6
PARAZYTOZY PTAKÓW
BIRD PARASITOSES

UKŁAD ŁABĘDŹ (*CYGNUS SP.*) – HELMINTY: INTERAKCJE EKOLOGICZNE ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PRZYWR DIGENICZNYCH

Gerard Kanarek¹, Julia Gabrysiak², Joanna Hildebrand², Grzegorz Zaleśny³

¹ Pracownia Ekologii i Wędrówek Ptaków, Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

² Zakład Parazytologii, Uniwersytet Wrocławski, ul. S. Przybyszewskiego 63, 51-148 Wrocław, Polska

³ Instytut Biologii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Kozuchowska 5B, 51-631 Wrocław, Polska

Cel pracy. Celem pracy była analiza struktury zgrupowań helmintów pasożytujących u łabędzi oraz czynników determinujących jej zmienność i różnorodność. Szczególną uwagę poświęcono przywrom digenicznym, stanowiącym istotny komponent zgrupowań helmintów u łabędzi i odgrywającym kluczową rolę w formowaniu ich struktury.

Materiał i metody. W latach 2022–2026 przeprowadzono pełne sekcje parazytologiczne 66 łabędzi – 62 łabędzi niemych (*Cygnus olor*) i 4 łabędzi krzykliwych (*Cygnus cygnus*) pochodzących z Pomorza Gdańskiego oraz Biebrzańskiego Parku Narodowego. Wszystkie ptaki pozyskano jako martwe z ośrodków rehabilitacji dzikich zwierząt. Osobniki podzielono na trzy klasy wiekowe, a płeć oznaczono na podstawie cech zewnętrznych i potwierdzono podczas sekcji. Helminty oznaczano metodami morfologicznymi i molekularnymi. Zaobserwowane interakcje i zależności weryfikowano i analizowano za pomocą narzędzi statystycznych dostępnych w środowisku obliczeniowym R.

Wyniki. Helmintofauna zbadanych łabędzi charakteryzowała się wysokim stopniem różnorodności. Szczególną rolę w strukturze zgrupowań helmintów badanych żywicieli pełnią przywry z rodzajów *Cotylurus* i *Australapatemon*, charakteryzujące się wysokim stopniem zróżnicowania morfologicznego i molekularnego.

Wnioski. Przywry digeniczne stanowią dominujący komponent zgrupowań helmintów u łabędzi. Ich złożone cykle życiowe, silne powiązania z sieciami troficznymi i wysoka wrażliwość na zmiany środowiskowe czynią je cennym modelem do badań biologii i ekologii pasożytów oraz funkcjonowania ekosystemów wodnych.

THE SWAN – HELMINTH SYSTEM: ECOLOGICAL INTERACTIONS WITH PARTICULAR EMPHASIS ON DIGENEAN TREMATODES

Gerard Kanarek¹, Julia Gabrysiak², Joanna Hildebrand², Grzegorz Zaleśny³

¹ Museum and Institute of Zoology Polish Academy of Sciences, Department of Avian Ecology and Migration, Warsaw, Poland

² Department of Parasitology, Faculty of Biological Sciences, University of Wrocław, Wrocław, Poland

³ Institute of Biology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland

Aim of the study. The study aimed to analyse the structure of helminth communities infecting swans (*Cygnus* sp.) and to identify the factors determining their variation and diversity. Particular emphasis was placed on digenean trematodes, which constitute a major component of swan helminth communities and play a key role in shaping their structure.

Materials and methods. Between 2022 and 2026, comprehensive parasitological necropsies were performed on 66 swans (62 Mute swan *Cygnus olor* and 4 Whooper swan *Cygnus cygnus*) originating from the Gdańsk Pomerania and Biebrza National Park. All birds were obtained post-mortem from wildlife rehabilitation centres. Individuals were assigned to three age classes, while sex was determined based on external characteristics and confirmed during necropsy. Helminths were identified using both morphological and molecular methods. Observed patterns and relationships were evaluated using statistical tools implemented in the R environment.

Results. The helminth fauna of the examined swans exhibited a high level of species diversity. Digenean trematodes of the genera *Cotylurus* and *Australapatemon* represented the most important component of the helminth communities, displaying considerable morphological and molecular diversity.

Conclusions. Digenean trematodes constitute the dominant component of helminth communities in swans. Their complex life cycles, strong integration into aquatic food webs, and high sensitivity to environmental changes make them valuable model organisms for studies on parasite biology, ecology, and the functioning of freshwater ecosystems.

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA PASOŻYTÓW Z RODZAJU *LANKESTERELLA* U SIKOR W SEZONIE ZIMOWYM I LETNIM

Jarema Wódka¹, Adam Kaliński², Jarosław Wawrzyniak², Iwona Demeško², Michał Gładalski², Marcin Markowski², Maria Pietrala³, Joanna Skwarska², Agnieszka Wojciechowska², Jerzy Bańbura²

¹ Uniwersytet Łódzki, Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Matejki 21/23 90-237 Łódź, Polska

² Katedra Zoologii Doświadczalnej i Biologii Ewolucyjnej, Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Polska

³ Szkoła Doktorska Biomedchem UŁ i Instytutów PAN, Łódź, Polska

Cel. Pasożyty z rodzaju *Lankesterella* należą do pierwotniaków z typu Apicomplexa i są stosunkowo rzadko uwzględniane w badaniach hemopasożytów ptaków. Ich wykrywanie opiera się na mikroskopowej analizie rozmazów krwi bądź na metodach biologii molekularnej, a wiedza dotycząca częstości występowania tych pasożytów w populacjach dziko żyjących ptaków pozostaje ograniczona. Celem pracy była ocena częstości występowania pasożytów z rodzaju *Lankesterella* u sikor oraz porównanie częstości infekcji pomiędzy sezonami.

Materiały i metody. Materiał badawczy stanowiły rozmazy krwi dziko żyjących sikor odławianych na terenie Łodzi w sezonie zimowym i letnim. Rozmazy przygotowywano bezpośrednio po pobraniu krwi, w warunkach terenowych, utrwalano, barwiono metodą Hemacolor i poddawano ocenie mikroskopowej. Identyfikację pasożytów przeprowadzano na podstawie cech morfologicznych obserwowanych w preparatach mikroskopowych. Wyniki wykorzystano do określenia częstości występowania infekcji oraz porównań między sezonami.

Wyniki. W badanym materiale stwierdzono obecność pasożytów z rodzaju *Lankesterella*. Prewalencja wśród ptaków odłowionych latem przekraczała 20%, natomiast wśród ptaków złapanych w sezonie zimowym wynosiła ok. 3% (na podstawie dotychczas przeanalizowanego materiału). W kilku przypadkach odnotowano również koinfekcje z innymi hemopasożytami. Istotną częścią pracy było poznanie cech morfologicznych pasożytów z rodzaju *Lankesterella*, co umożliwiło ich identyfikację mikroskopową oraz odróżnienie od innych pasożytów krwi występujących u badanych ptaków.

Wnioski. Badania potwierdzają występowanie pasożytów z rodzaju *Lankesterella* u dziko żyjących sikor oraz wskazują na wyraźną różnicę w ich prewalencji w zależności od sezonu. Mikroskopowa analiza rozmazów krwi stanowi użyteczne narzędzie do wykrywania tych pasożytów, a porównanie wyników uzyskanych w różnych sezonach może dostarczyć informacji na temat dynamiki ich występowania w populacjach ptaków.

PREVALENCE OF *LANKESTERELLA* PARASITES IN TITS DURING THE WINTER AND SUMMER SEASONS

Jarema Wódka¹, Adam Kaliński², Jarosław Wawrzyniak², Iwona Demeško², Michał Gładalski², Marcin Markowski², Maria Pietrala³, Joanna Skwarska², Agnieszka Wojciechowska², Jerzy Bańbura²

¹ Uniwersytet Łódzki, Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Matejki 21/23 90-237 Łódź, Poland

² Katedra Zoologii Doświadczalnej I Biologii Ewolucyjnej, Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Poland

³ Szkoła Doktorska Biomedchem UŁ i Instytutów PAN, Łódź, Poland

Aim. *Lankesterella* parasites belong to the phylum Apicomplexa and are relatively rarely included in studies on avian haemoparasites. Their detection is based on microscopic examination of blood smears or molecular biology methods, and knowledge regarding their prevalence in wild bird populations remains limited. The aim of this study was to assess the prevalence of *Lankesterella* parasites in tits and to compare infection rates between the summer and winter seasons.

Materials and Methods. The study material consisted of blood smears collected from wild tits captured in Łódź during the summer and winter seasons. Blood smears were prepared immediately after blood collection under field conditions, fixed, stained using the Hemacolor method, and examined microscopically. Parasite identification was performed based on morphological characteristics observed in the microscopic preparations. The obtained results were used to determine the prevalence of infection and to compare it between seasons.

Results. *Lankesterella* parasites were detected in the examined material. The prevalence among birds captured during the summer season exceeded 20%, whereas among birds captured in the winter season it was approximately 3% (based on the material analysed to date). In several cases, coinfections with other haemoparasites were also observed. An important aspect of the study was the characterization of the morphological features of *Lankesterella* parasites, which enabled their microscopic identification based on morphology.

Conclusions. The study confirms the occurrence of *Lankesterella* parasites in wild tits and indicates a clear seasonal difference in their prevalence. Microscopic examination of blood smears constitutes a useful tool for detecting these parasitic infections, and comparisons between seasons may provide valuable insights into the dynamics of their occurrence in bird populations.

PRZYPADKI KLINICZNE ZARAŻEŃ *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. U PAPUG, KANARKÓW I GOŁĘBI POTWIERDZONE METODAMI MOLEKULARNYMI I IMMUNOCHROMATOGRAFICZNYMI

Dawid Jańczak¹, Aleksandra Kornelia Maj², Piotr Górecki², Olga Szaluś-Jordanow³, Anna Golke⁴

¹ Katedra Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych oraz Administracji Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, 87-100 Toruń, Polska

² Pracownia Parazytologii i Mikrobiologii, Weterynaryjne Laboratorium Diagnostyczne Animallab, 03-430 Warszawa, Polska

³ Katedra Chorób Małych Zwierząt z Kliniką, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 02-776 Warszawa, Polska

⁴ Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 02-786 Warszawa, Polska

Cel. Celem badania była ocena prevalencji i identyfikacja gatunków *Cryptosporidium* u ptaków towarzyszących w Polsce, porównanie zastosowanych metod diagnostycznych oraz kliniczna ocena zarażenia z objawami klinicznymi.

Materiały i metody. Od marca 2024 do kwietnia 2025 r. zbadano łącznie 63 ptaków: 52 papug, 3 kanarków i 8 gołębi ozdobnych. W diagnostyce kryptosporydiozy zastosowano test immunochromatograficzny wykrywający antygen *Cryptosporidium*, oraz nested PCR i one-tube nested real-time PCR-HRM, ukierunkowane na fragment genu 18S rRNA. Produkty amplifikacji sekwencjonowano metodą Sangera. Dodatkowo oceniono czułość i swoistość szybkiego testu immunochromatograficznego wobec one-tube nested real-time PCR.

Wyniki. DNA *Cryptosporidium* wykryto w 21/63 (33,3%) próbkach metodą one-tube nested real-time PCR i w 16/63 (25,4%) klasycznym nested PCR, a antygen w 19/63 (30,2%). Sekwencjonowanie potwierdziło zarażenie *C. proventriculi* u 15 papug oraz zoonotyczny gatunek *C. meleagridis* u jednej papugi i pięciu gołębi. Zarażenie wiązało się z objawami klinicznymi jak biegunka, pogorszenie stanu skóry. Wykazano też istotność ze współzakażeniami, lecz nie z wiekiem ani płcią. Czułość i swoistość szybkiego testu wyniosły odpowiednio 66,7% i 88,1%.

Wnioski. Inwazje *Cryptosporidium* spp. u ptaków domowych są częste, a metoda one-tube nested real-time PCR wykazała najwyższą wykrywalność. Umiarkowana czułość testu immunochromatograficznego nie pozwala stosować go jako jedynej metody diagnostycznej, szczególnie w badaniach przesiewowych. Wykrycie zoonotycznego *C. meleagridis* u papug i gołębi uzasadnia konieczność stosowania technik biologii molekularnej celem potwierdzania zarażeń i identyfikacji gatunkowej.

CLINICAL CASES OF *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. INFECTIONS IN PARROTS, CANARIES AND PIGEONS CONFIRMED BY MOLECULAR AND IMMUNOCHROMATOGRAPHIC METHODS

Dawid Jańczak¹, Aleksandra Kornelia Maj², Piotr Górecki², Olga Szaluś-Jordanow³, Anna Golke⁴

¹ Department of Infectious and Invasive Diseases and Veterinary Administration, Institute of Veterinary Medicine, Faculty of Biological and Veterinary Sciences, Nicolaus Copernicus University, 87-100 Toruń, Poland

² Department of Parasitology and Microbiology, Animallab Veterinary Laboratory, 03-430 Warsaw, Poland

³ Department of Small Animal Diseases with Clinic, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences-SGGW, 02-776 Warsaw, Poland

⁴ Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences-SGGW, 02-786 Warsaw, Poland

Aim. The aim of the study was to assess the prevalence of *Cryptosporidium* infection and identify the species present in companion birds in Poland, compare the diagnostic methods used, and evaluate the association between infection and clinical signs.

Materials and methods. From March 2024 to April 2025, faecal samples from 63 birds-52 parrots, 3 canaries, and 8 pigeons were examined. *Cryptosporidiosis* was investigated using an immunochromatographic test for *Cryptosporidium* antigen, nested PCR, and one-tube nested real-time PCR with high-resolution melting analysis (HRM), targeting a fragment of the 18S rRNA gene. Amplification products were subjected to Sanger sequencing. In addition, the sensitivity and specificity of the rapid immunochromatographic test were evaluated using one-tube nested real-time PCR as the reference method.

Results. *Cryptosporidium* DNA was detected in 21/63 (33.3%) samples by one-tube nested real-time PCR and in 16/63 (25.4%) by conventional nested PCR, whereas antigen was detected in 19/63 (30.2%). Sequencing confirmed *C. proventriculi* infection in 15 parrots and infection with the zoonotic species *C. meleagridis* in one parrot and five pigeons. Infection was associated with clinical signs, including diarrhoea and poor skin condition. A significant association with co-infections was also demonstrated, whereas no association with age or sex was found. The sensitivity and specificity of the rapid test were 66.7% and 88.1%, respectively.

Conclusions. *Cryptosporidium* spp. infections were common in the examined companion birds, and one-tube nested real-time PCR showed the highest detection rate. The moderate sensitivity of the immunochromatographic test precludes its use as the sole diagnostic method, particularly in screening studies. Detection of zoonotic *C. meleagridis* in parrots and pigeons highlights the need for molecular confirmation of infection and species identification.

NOWE KIERUNKI W ZWALCZANIU PTASZYŃCA KURZEGO (*DERMANYSSUS GALLINAE*) – OD BADAŃ LABORATORYJNYCH DO WALIDACJI W WARUNKACH KURNIKA

Monika Roczeń-Karczmarz¹, Marta Demkowska-Kutrzepa¹, Przemysław Kołodziej²,
Anna Bogucka-Kocka², Monika Wujec³, Krzysztof Tomczuk¹

¹ Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

² Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

³ Katedra i Zakład Chemii Organicznej, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

Ptaszyniec kurzy (*Dermanyssus gallinae*) jest czasowym, krwio pijnym ektopasożytem ptaków, stanowiącym jeden z najważniejszych problemów zdrowotnych i produkcyjnych w chowie kur niosek. Jego cykl rozwojowy obejmuje stadium jaja, larwy, protonimfy, deutonimfy oraz postaci dorosłej i w sprzyjających warunkach może trwać 1–2 tygodnie. Większość cyklu życiowego pasożyt spędza poza żywicielem, ukrywając się w ciągu dnia w szczelinach, połączeniach elementów konstrukcyjnych, gniazdach i wyposażeniu kurnika. Na ptaki wychodzi głównie w okresie ciemności, aby pobrać krew, po czym powraca do kryjówek. Taki sposób życia, szybkie namnażanie oraz nierównomierne rozmieszczenie roztoczy w środowisku znacznie utrudniają wykrywanie i skuteczne zwalczanie infestacji.

Powtarzające się pobieranie krwi może prowadzić do niedokrwistości, pogorszenia kondycji i ograniczenia przyrostów masy ciała, a w przypadku silnej infestacji również do zwiększonej śmiertelności ptaków. Obecność ptaszyńca wywołuje niepokój i stres oraz zmiany zachowania, takie jak nasilone czyszczenie upierzenia, drapanie głowy i zwiększona aktywność nocna. Infestacja wpływa także na wyniki produkcyjne stad, przyczyniając się do obniżenia nieśności, zmniejszenia masy jaj oraz pogorszenia niektórych cech ich jakości. Negatywny wpływ na zdrowie, dobrostan i produktywność kur, a także trudności w ograniczaniu liczebności pasożyta sprawiają, że *D. gallinae* pozostaje istotnym wyzwaniem dla współczesnej produkcji drobiarskiej.

Skuteczne zwalczanie ptaszyńca kurzego (*Dermanyssus gallinae*) pozostaje istotnym wyzwaniem ze względu na specyficzną biologię pasożyta oraz ograniczenia dostępnych metod kontroli. Roztocze większość czasu spędza poza żywicielem, ukrywając się w szczelinach i elementach konstrukcyjnych kurnika, co ogranicza kontakt z preparatami stosowanymi powierzchniowo. Dodatkowym problemem jest narastająca oporność populacji terenowych na niektóre akarycydy, w tym pyretroidy i związki fosforoorganiczne, a także słabsza skuteczność wielu preparatów wobec

jaj niż wobec postaci ruchomych. Skuteczność środków ocenianych w warunkach laboratoryjnych może być ponadto niższa i bardziej zmienna w warunkach fermowych, gdzie istotne znaczenie mają sposób aplikacji, właściwości preparatu oraz jego dostępność dla pasożyta. Z tego względu trwałe ograniczenie infestacji wymaga regularnego monitorowania oraz integrowanego postępowania łączącego metody chemiczne, fizyczne, higieniczne i środowiskowe.

Poszukiwanie nowych substancji o potencjalnym działaniu przeciwko *Dermanyssus gallinae* obejmuje wieloetapowy proces, rozpoczynający się od doboru związków kandydackich oraz ich przesiewowej oceny w warunkach *in vitro*. W badaniach laboratoryjnych analizowana jest reakcja różnych stadiów rozwojowych roztoczy po kontakcie z badanymi substancjami, z uwzględnieniem odpowiednich grup kontrolnych, czasu ekspozycji oraz powtarzalności uzyskiwanych wyników. Do dalszych etapów kwalifikowane są związki wykazujące wysoką i powtarzalną skuteczność oraz potencjalnie korzystny profil bezpieczeństwa i możliwość praktycznego zastosowania w warunkach produkcji drobiarskiej. Najbardziej obiecujące rozwiązania poddawane są dalszej walidacji, obejmującej ocenę ich działania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Przejsięcie od badań laboratoryjnych do oceny rozwiązań w warunkach kurnika stanowi kluczowy etap weryfikacji ich rzeczywistej przydatności. Skuteczność obserwowana *in vitro* nie zawsze znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w środowisku produkcyjnym. Na wynik mogą wpływać m.in. mikroklimat, struktura budynku, rozmieszczenie pasożytów oraz sposób aplikacji preparatu. Ocena potencjalnych metod zwalczania powinna zatem obejmować nie tylko stopień redukcji populacji *Dermanyssus gallinae*, lecz także bezpieczeństwo ptaków oraz wpływ zastosowanego rozwiązania na parametry produkcyjne. W monitoringu uwzględnia się m.in. intensywność infestacji, zachowanie i kondycję kur, występowanie reakcji niepożądanych, nieśność, masę jaj, zużycie paszy oraz śmiertelność.

Do najważniejszych trudności badawczych należą nierównomierne rozmieszczenie roztoczy w środowisku, zmienność liczebności populacji, obecność trudno dostępnych kryjówek oraz różnice pomiędzy wynikami uzyskiwanymi w laboratorium i w warunkach fermowych. Istotnym wyzwaniem pozostaje również zapewnienie odpowiedniej standaryzacji doświadczeń oraz równoczesna ocena skuteczności, bezpieczeństwa i możliwości praktycznego wdrożenia. Dalsze badania powinny koncentrować się na opracowywaniu metod o wysokiej skuteczności wobec różnych stadiów rozwojowych pasożyta, korzystnym profilu bezpieczeństwa oraz możliwie długotrwałym działaniu. Szczególne znaczenie ma rozwój zintegrowanych strategii kontroli, łączących nowe substancje aktywne z monitoringiem, działaniami higienicznymi i odpowiednim zarządzaniem środowiskiem kurnika.

NEW APPROACHES TO THE CONTROL OF THE POULTRY RED MITE (*DERMANYSSUS GALLINAE*) – FROM LABORATORY SCREENING TO VALIDATION UNDER POULTRY-HOUSE CONDITIONS

Monika Roczeń-Karczmarz¹, Marta Demkowska-Kutrzepa¹, Przemysław Kołodziej², Anna Bogucka-Kocka², Monika Wujec³, Krzysztof Tomczuk¹

¹ Subdepartment of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

² Department of Biology and Genetics, Faculty of Pharmacy, Medical University of Lublin, Poland

³ Department of Organic Chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University of Lublin, Poland

The poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) is a temporary, haematophagous ectoparasite of birds and represents one of the most important health and production-related challenges in laying-hen farming. Its life cycle comprises the egg, larval, protonymphal, deutonymphal, and adult stages and, under favourable conditions, may be completed within 1–2 weeks. The parasite spends most of its life cycle away from the host, hiding during the daytime in cracks, joints between structural components, nests, and poultry-house equipment. It approaches birds primarily during periods of darkness to take a blood meal and subsequently returns to its refuges. This behavioural pattern, together with its rapid reproductive capacity and uneven distribution within the environment, considerably complicates the detection and effective control of infestations.

Repeated blood feeding may lead to anaemia, deterioration of body condition, and reduced body-weight gain and, in cases of severe infestation, may also result in increased bird mortality. The presence of poultry red mites causes restlessness and stress and induces behavioural changes, including increased preening, head scratching, and heightened nocturnal activity. Infestation also adversely affects flock production performance, contributing to reduced egg production, decreased egg weight, and deterioration of selected egg-quality traits. Owing to its negative effects on hen health, welfare, and productivity, as well as the difficulties associated with reducing parasite populations, *D. gallinae* remains a major challenge for modern poultry production.

Effective control of the poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) remains a considerable challenge because of the parasite's specific biology and the limitations of currently available control methods. The mites spend most of their time away from the host, hiding in cracks and structural components of poultry houses, which limits their contact with surface-applied products. An additional concern is the increasing resistance of field populations to certain acaricides, including pyrethroids and organophosphorus compounds, as well as the lower efficacy of many products against eggs compared with mobile developmental stages. Moreover, the efficacy

of products assessed under laboratory conditions may be lower and more variable under farm conditions, where the method of application, physicochemical properties of the formulation, and its accessibility to the parasite play essential roles. Consequently, sustainable suppression of infestations requires regular monitoring and an integrated approach combining chemical, physical, hygienic, and environmental control measures.

The search for novel substances with potential activity against *Dermanyssus gallinae* involves a multistage process beginning with the selection of candidate compounds and their preliminary screening under in vitro conditions. Laboratory studies assess the responses of different developmental stages of the mite following contact with the tested substances, taking into account appropriate control groups, defined exposure periods, and the reproducibility of the obtained results. Compounds demonstrating high and repeatable efficacy, a potentially favourable safety profile, and the feasibility of practical application in poultry-production systems are selected for further investigation. The most promising solutions subsequently undergo additional validation, including an assessment of their activity under conditions approximating those encountered in practice.

The transition from laboratory studies to the evaluation of potential solutions under poultry-house conditions is a crucial stage in verifying their actual practical value. Efficacy observed in vitro is not always directly reproduced in a production environment. Outcomes may be influenced by factors including the microclimate, building structure, spatial distribution of the parasites, and method of product application. The evaluation of potential control methods should therefore include not only the extent of the reduction in the *Dermanyssus gallinae* population, but also bird safety and the effects of the applied intervention on production parameters. Monitoring may include infestation intensity, hen behaviour and body condition, the occurrence of adverse reactions, egg production, egg weight, feed consumption, and mortality.

The principal research challenges include the uneven distribution of mites within the environment, fluctuations in population abundance, the presence of inaccessible refuges, and discrepancies between results obtained under laboratory and farm conditions. Ensuring adequate experimental standardisation while simultaneously evaluating efficacy, safety, and the feasibility of practical implementation also remains a significant challenge. Future research should focus on the development of methods that demonstrate high efficacy against different developmental stages of the parasite, a favourable safety profile, and the longest possible duration of activity. Particular emphasis should be placed on the development of integrated control strategies combining novel active substances with systematic monitoring, hygienic measures, and appropriate management of the poultry-house environment.

THE POULTRY RED MITE, *DERMANYSSUS GALLINAE*: CURRENT STATUS AND CONTROL STRATEGIES

Nafiye Koç-İnak

Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Ankara University, Türkiye

Dermanyssus gallinae (De Geer, 1778), commonly known as the poultry red mite, is an obligate hematophagous ectoparasite of poultry. It is a mesostigmatid mite belonging to the family Dermanyssidae. It represents one of the most economically damaging parasites in egg-laying hen production systems worldwide. Studies demonstrate high prevalence rates across poultry facilities in Europe, often reaching up to 100%. The annual economic losses associated with *D. gallinae* infestations—due to control costs, decreased egg production, and reduced egg quality—are estimated at €130 million in Europe. *Dermanyssus gallinae* spends the majority of its life cycle off-host, aggregating in dark cracks, crevices, cage supports, and egg conveyor belts in poultry houses. Under optimal temperature and humidity conditions (28–30°C and >70% RH), its cycle (egg to adult) can be completed in 7 days, allowing rapid population explosions up to 50,000–500,000 mites per hen. Unfed mites can survive up to 8 months without a blood meal.

Beyond direct clinical impacts—such as intense irritation, behavioral stress, severe anemia, and increased bird mortality—*D. gallinae* poses a significant zoonotic and vector risk. It causes itching maculopapular skin lesions in humans and poultry workers and has been identified as a vector for pathogens including *Salmonella* spp., *Coxiella burnetii*, *Bartonella quintana*, *Borrelia burgdorferi*, and several avian viruses. Current control strategies relies heavily on chemical acaricides (e.g., organophosphates, pyrethroids, carbamates, fipronil, spinosad, and fluralaner). However, widespread resistance development and pesticide residue risks in poultry products present severe limitations to chemical reliance alone. Alternative and integrated pest management (IPM) strategies are therefore vital. These include physical interventions (heat treatment ≥45°C, silica/diatomaceous earth-based desiccant dusts), biological controls (entomopathogenic fungi, predatory mites, plant extracts/essential oils), and vaccine candidate development targeting key mite proteins. Sustainable management of *D. gallinae* requires a comprehensive IPM approach combining monitoring, biosecurity, sanitation, and rotating control modalities.

PTASZYNIEC KURZY, *DERMANYSSUS GALLINAE*: AKTUALNY STAN I STRATEGIE ZWALCZANIA

Nafiye Koç-İnak

Katedra Parazytologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet w Ankarze, Turcja

Dermanyssus gallinae (De Geer, 1778), powszechnie znany jako ptaszyniec kurzy, jest obligatoryjnym hematofagicznym ektopasożytem drobiu. Jest to roztocz z rzędu Mesostigmata (Gamasida), należący do rodziny Dermanyssidae. Jest jednym z najbardziej szkodliwych ekonomicznie pasożytów w systemach produkcji kur niosek na świecie. Badania wykazują wysoką częstość występowania w fermach drobiu w Europie, często sięgającą nawet 100%. Roczne straty ekonomiczne związane z inwazjami *D. gallinae* – wynikające z kosztów zwalczania, zmniejszonej produkcji jaj i obniżonej jakości jaj – szacuje się w Europie na 130 milionów euro. *Dermanyssus gallinae* spędza większość swojego cyklu życiowego poza żywicielem, gromadząc się w ciemnych szczelinach, pęknięciach, podporach klatek i taśmach transportujących jaja w kurnikach. W optymalnych warunkach temperatury i wilgotności (28–30°C i >70% wilgotności względnej) jego cykl życiowy (od jaja do osobnika dorosłego) może zakończyć się w ciągu 7 dni, co pozwala na gwałtowny wzrost populacji do 50 000–500 000 osobników na kurę. Niekarmione roztocza mogą przeżyć do 8 miesięcy bez posiłku z krwi. Poza bezpośrednimi skutkami klinicznymi – takimi jak silne podrażnienia, stres behawioralny, ciężka anemia i zwiększona śmiertelność ptaków – *D. gallinae* stanowi poważne ryzyko odzwierzęce i wektorowe. Powoduje swędzące plamisto-grudkowe zmiany skórne u ludzi, pracowników zajmujących się drobiem, i został zidentyfikowany jako wektor patogenów, takich jak *Salmonella* spp., *Coxiella burnetii*, *Bartonella quintana*, *Borrelia burgdorferi* i kilku wirusów ptasich. Obecne strategie jego zwalczania w dużej mierze opierają się na chemicznych akarycydach (np. organofosforanach, pyretroidach, karbaminianach, fipronilu, spinosadzie i fluralanerze). Jednak powszechny rozwój oporności i ryzyko pozostałości pestycydów w produktach drobiowych stanowią poważne ograniczenia dla samego stosowania środków chemicznych. Alternatywne i zintegrowane strategie zwalczania szkodników (IPM) są zatem kluczowe. Obejmują one interwencje fizyczne (obróbka cieplna $\geq 45^{\circ}\text{C}$, pyły osuszające na bazie krzemionki/ziemi okrzemkowej), środki biologiczne (grzyby entomopatogeniczne, drapieżne roztocza, ekstrakty roślinne/olejki eteryczne) oraz opracowywanie kandydatów na szczepionki ukierunkowane na kluczowe białka roztoczy. Zrównoważone zarządzanie *D. gallinae* wymaga kompleksowego podejścia IPM, łączącego monitoring, bioasekurację, higienę i rotację metod zwalczania.

SESJA 7
PARAZYTOZY ZWIERZĄT MIĘSOŻERNYCH
PARASITOSES OF CARNIVOROUS ANIMALS

IMPORTED CANINE LEISHMANIOSIS – AN EMERGING DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CHALLENGE

Martina Miterpáková¹, Adam Baran², Zuzana Hudáková³, Zuzana Hurníková¹, Yaroslav Syrota¹

¹Institute of Parasitology Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01 Košice, Slovakia

²Veterinary Clinic EJMI Bojnice, Matice slovenskej 24, 971 01 Prievidza, Slovakia

³LABOKLIN s.r.o., Líščie údolie 57, 842 31 Bratislava, Slovakia

Purpose. Over the past decade, veterinarians in Slovakia are increasingly confronted with imported parasitic diseases, among which leishmaniosis represents the most significant diagnostic and therapeutic challenge. Herein, a case of canine leishmaniosis in dog imported from Crete, Greece, is described, outlining the diagnostic approach and therapeutic management.

Materials and methods. The patient, a 7-year-old mixed breed male dog Rocky was referred due to a deteriorating health condition. The clinical signs included weight loss, generalised crusting dermatitis, keratoconjunctivitis, and chronic exudative lesions affecting both ears. During the examination, blood and serum samples for routine hematological and biochemical analyses were collected, and a quantitative ELISA assay and a rapid qualitative diagnostic test were performed for detection of anti-*Leishmania* antibodies. Additionally, samples of biological material were collected under inhalation anaesthesia for DNA analysis.

Results. Haematological analysis revealed anaemia, thrombocytopenia and eosinophilia; the biochemical profile showed elevated total protein and globulin concentrations, accompanied by a decreased albumin-globulin ratio. Anti-*Leishmania* antibodies were detected in serum and blood samples. PCR amplification targeting the 167 bp region of *Leishmania* kDNA yielded positive results from the lymph node, bone marrow, and bone tissue samples. A weak amplification signal was in the conjunctival swab, whereas the blood sample was tested negative. Treatment with miltefosine and allopurinol resulted in clinical remission, although relapses and treatment-related complications were observed.

Conclusions. Although this is the first thoroughly described case of canine leishmaniosis in Slovakia, several additional confirmed cases have been recorded. Therefore, increased awareness, improved diagnostic capacity, and emphasis on prevention are essential to address the growing risk associated with animal movement and environmental change.

The study was financially supported by the project VEGA No. 2/0016/26 and ESCCAP Slovakia & Czechia.

IMPORTOWANA LEISZMANIOZA PSÓW – NOWE WYZWANIE DIAGNOSTYCZNE I TERAPEUTYCZNE

Martina Miterpáková¹, Adam Baran², Zuzana Hudáková³, Zuzana Hurníková¹, Yaroslav Syrota¹

¹ Instytut Parazytologii Słowacka Akademia Nauk, Hlinkova 3, 040 01 Koszyce, Słowacja

² Klinika Weterynaryjna EJMI Bojnice, Matice slovenskej 24, 971 01 Prievidza, Słowacja

³ LABOKLIN s.r.o., Líščie údolie 57, 842 31 Bratislava, Słowacja

Cel. W ciągu ostatniej dekady lekarze weterynarii w Słowacji coraz częściej spotykali się z importowanymi chorobami pasożytniczymi, wśród których leishmanioza stanowi najważniejsze wyzwanie diagnostyczne i terapeutyczne. W niniejszym artykule opisano przypadek leishmaniozy u psa importowanego z Krety w Grecji, przedstawiając postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne.

Materiały i metody. Pacjent, 7-letni pies rasy mieszanej o imieniu Rocky, został skierowany na leczenie z powodu pogarszającego się stanu zdrowia. Objawy kliniczne obejmowały utratę masy ciała, uogólnione strupowe zapalenie skóry, zapalenie rogówki i spojówek oraz przewlekłe zmiany wysiękowe w obu uszach. Podczas badania pobrano próbki krwi i surowicy do rutynowych analiz hematologicznych i biochemicznych, a także wykonano ilościowy test ELISA i szybki jakościowy test diagnostyczny w celu wykrycia przeciwciał przeciwko *Leishmania*. Dodatkowo w znieczuleniu wziewnym pobrano próbki materiału biologicznego do analizy DNA.

Wyniki. Analiza hematologiczna wykazała anemię, trombocytopenię i eozynofilię; profil biochemiczny wykazał podwyższone stężenie białka całkowitego i globulin, czemu towarzyszył obniżony stosunek albumin do globulin. Przeciwciała przeciwko *Leishmania* wykryto w próbkach surowicy i krwi. Amplifikacja PCR ukierunkowana na region 167 pz kDNA *Leishmania* dała dodatnie wyniki w próbkach węzłów chłonnych, szpiku kostnego i tkanki kostnej. Słaby sygnał amplifikacji występował w wymazie spojówkowym, natomiast wynik badania próbki krwi był ujemny. Leczenie miltefosyną i allopurynolem doprowadziło do remisji klinicznej, chociaż obserwowano nawroty i powikłania związane z leczeniem.

Wnioski. Chociaż jest to pierwszy dokładnie opisany przypadek leishmaniozy u psów w Słowacji, odnotowano kilka dodatkowych potwierdzonych przypadków. Dlatego też zwiększona świadomość, lepsze możliwości diagnostyczne i nacisk na profilaktykę są niezbędne, aby sprostać rosnącemu ryzyku związanemu z przemieszczaniem się zwierząt i zmianami środowiskowymi.

Badanie było finansowane ze środków projektu VEGA nr 2/0016/26 oraz ESCCAP Słowacja & Czechy.

PIERWSZY PRZYPADEK PODSKÓRNEJ CYSTICERKOZY WYWOŁANEJ PRZEZ *TAENIA CRASSICEPS* U PSA W POLSCE

Dawid Jańczak^{1,2}, Jakub Kędziorek², Karolina Ściubisz³, Karolina Tomasz⁴, Joanna Taborska⁴, Kamil Kowalczyk⁴, Maksymilian Lewicki⁵, Olga Szaluś-Jordanow⁶

¹ Katedra Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych oraz Administracji Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, Polska

² Pracownia Parazytologii i Biologii Molekularnej, Weterynaryjne Laboratorium Diagnostyczne Animallab, Polska

³ Specjalista żywienia psów i kotów, Przychodnia Weterynaryjna Pupil, Gliwice, Polska

⁴ Klinika Weterynaryjna AniCura, Gliwice, Polska

⁵ Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław, Polska

⁶ Katedra Chorób Małych Zwierząt z Kliniką, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska

Cel. Celem doniesienia było przedstawienie pierwszego w Polsce potwierdzonego przypadku podskórnej cysticerkozy wywołanej przez *Taenia crassiceps* u psa oraz wskazanie znaczenia diagnostyki mikroskopowej i molekularnej w rozpoznawaniu tej rzadkiej inwazji.

Materiały i metody. U 3-letniego samca owczarka niemieckiego z niedoczynnością kory nadnerczy, przewlekłą niedokrwistością i długotrwałą terapią prednizonem, rozwinęły się liczne zmiany podskórne. Materiał uzyskany podczas chirurgicznego opróżniania zmian oceniono makro- i mikroskopowo, wykonując morfometrię haków skoleksa. Z wyizolowanych larw amplifikowano fragment mitochondrialnego genu oksydazy cytochromu c podjednostki 1 (*mtCO1*); produkt PCR zsekwencjonowano metodą Sangera i porównano z bazą GenBank.

Wyniki. W płynie ze zmian stwierdzono liczne białawe, owalne wągry o wielkości 2–5 mm, z widocznym skoleksem wyposażonym w dwa rzędy haków. Średnia długość małych haków wynosiła 127,91 µm, a dużych 169,34 µm. Sekwencja fragmentu *mtCO1* (446 pz) wykazała 100% identyczności z *T. crassiceps* i została zdeponowana w GenBanku pod numerem PX219651. Potwierdzono rozsianą cysticerkozę podskórną i otrzewnową. Zwierzę nie przeżyło do czasu uzyskania wyniku i wdrożenia terapii ukierunkowanej.

Wnioski. Inwazję form larwalnych *T. crassiceps* należy uwzględniać w diagnostyce różnicowej zmian podskórnych u psów, szczególnie u pacjentów leczonych immunosupresyjnie lub z chorobami endokrynologicznymi.

FIRST REPORT OF SUBCUTANEOUS *TAENIA CRASSICEPS* CYSTICERCOSIS IN A DOG IN POLAND

Dawid Jańczak^{1,2}, Jakub Kędziołek², Karolina Ściubisz³, Karolina Tomasz⁴, Joanna Taborska⁴, Kamil Kowalczyk⁴, Maksymilian Lewicki⁵, Olga Szaluś-Jordanow⁶

¹ Department of Infectious and Invasive Diseases and Veterinary Administration, Institute of Veterinary Medicine, Faculty of Biological and Veterinary Sciences, Nicolaus Copernicus University, Lwowska 1, 87-100 Toruń, Poland

² Department of Parasitology and Molecular Biology, Animallab Veterinary Laboratory, Poland

³ Canine and Feline Nutrition Specialist, Pupil Veterinary Clinic, Gliwice, Poland

⁴ Veterinary Clinic, AniCura, Gliwice, Poland

⁵ Department of Internal Diseases with Clinic for Horses, Dogs and Cats, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland

⁶ Department of Small Animal Diseases with Clinic, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland

Aim. The aim of this report was to present the first confirmed case in Poland of subcutaneous cysticercosis caused by *Taenia crassiceps* in a dog and to highlight the value of microscopic and molecular diagnostics in identifying this rare infection.

Materials and methods. Numerous subcutaneous lesions developed in a 3-year-old male German Shepherd with hypoadrenocorticism, chronic anaemia, and long-term prednisone treatment. Material obtained during surgical evacuation of the lesions was examined macroscopically and microscopically, including morphometric analysis of the scolex hooks. A fragment of the mitochondrial cytochrome c oxidase subunit 1 gene (*mtCO1*) was amplified from the isolated larvae; the PCR product was Sanger sequenced and compared with GenBank sequences.

Results. The lesions contained numerous whitish, oval cysticerci measuring 2–5 mm, with visible scolices bearing two rows of hooks. The mean lengths of the small and large hooks were 127.91 µm and 169.34 µm, respectively. The 446-bp *mtCO1* sequence showed 100% identity with *T. crassiceps* and was deposited in GenBank under accession number PX219651. Disseminated subcutaneous and peritoneal cysticercosis was confirmed. The dog died before the result became available and targeted treatment could be initiated.

Conclusions. Infection with larval stages of *T. crassiceps* should be considered in the differential diagnosis of subcutaneous lesions in dogs, particularly in patients receiving immunosuppressive treatment or affected by endocrine disorders.

KONTYNUACJA PILOTAŻOWYCH BADAŃ PARAZYTOLOGICZNYCH PSÓW SŁUŻBOWYCH W MAŁOPOLSCE W LATACH 2024–2026

Karolina Mizera-Szpilka¹, Gabriela Zapła¹, Maciej Klockiewicz²

¹Katedra Chorób Zakaźnych, Inwazyjnych i Ochrony Zdrowia Publicznego, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. A. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, Polska

²Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. J. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Polska

Cel i uzasadnienie badań. Badania parazytologiczne psów służbowych w Małopolsce mają na celu rozpoznanie epizootologiczne inwazji pasożytniczych wśród zwierząt pracujących oraz weryfikację skuteczności stosowanych metod zwalczania inwazji pasożytów wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia profilaktyki i poprawy poziomu dobrostanu tych zwierząt.

Materiały i metody. Badaniami pilotażowymi objęto 75 psów pozostających w czynnej służbie, emerytowanych oraz pozostających w bezpośrednim kontakcie z psami służbowymi. Badania rozpoczęto w 2023 roku, w tym od stycznia 2024 do lipca 2026 roku przeprowadzono 11 sesji w interwałach co 3 miesiące. Wykonano badania koproskopowe w kierunku inwazji pasożytów żołądkowo-jelitowych metodą flotacji (z NaCl i $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$), w kierunku *Giardia* sp. oraz nicieni płucnych (met. Baermanna). W przypadku stwierdzenia inwazji psy były poddawane dodatkowemu leczeniu, po którym wykonywano badania kontrolne. Ponadto w latach 2023 i 2024 od 57 psów pobrano próbki krwi do badania testem Knotta w kierunku inwazji *Dirofilaria* spp. Zwierzęta badano również w kierunku infestacji pasożytów zewnętrznych.

Wyniki. W badaniach stwierdzano jaja *T. canis*, *T. leonina*, *T. vulpis*, *U. stenocephala*, Taenidae oraz cysty *Giardia* spp. i oocysty *C. canis*. W badaniach metodą Baermanna nie stwierdzono larw nicieni płucnych. W teście Knotta uzyskano 1 wynik dodatni. Badania na obecność pasożytów zewnętrznych – wszystkie wyniki ujemne.

Wnioski. Wyniki badań wskazują na zasadność prowadzenia monitoringu inwazji w celu zapewnienia właściwego poziomu ochrony zdrowia psów służbowych i bezpieczeństwa epidemiologicznego ludzi i zwierząt pozostających w ich otoczeniu.

CONTINUATION OF THE ASSESSMENT OF PARASITIC INFECTIONS IN SERVICE DOGS IN THE MAŁOPOLSKA REGION, 2024–2026

Karolina Mizera-Szpilka¹, Gabriela Zapała¹, Maciej Klockiewicz²

¹ Department of Infectious, Invasive Diseases and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Agriculture in Cracow, A. Mickiewicza 21, 31-120 Cracow, Poland

² Division of Parasitology and Invasiology, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, J. Ciszewskiego 8, 02-786 Warsaw, Poland

Aim of the study. Parasitological studies of service dogs in the Małopolska region aim to assess the epizootiology of parasitic infestations among working animals and to evaluate the efficacy of current control methods for internal and external parasites, with the ultimate goal of optimizing prevention strategies and improving animal welfare.

Materials and methods. The pilot study involved 75 dogs – including active-duty dogs, retired dogs, and dogs in direct contact with service dogs. The study began in 2023, with 11 sessions conducted at three-month intervals between January 2024 and July 2026. Coproscopic examinations were performed to detect gastrointestinal parasite infections using the flotation method (with NaCl and $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), as well as to screen for *Giardia* sp. and lungworms (Baermann method). In cases where an infection was detected, the dogs underwent additional treatment, followed by follow-up examinations. Furthermore, in 2023 and 2024, blood samples were collected from 57 dogs for Knott test analysis to detect *Dirofilaria* spp. infection. The animals were also examined for ectoparasite infestation.

Results. The examinations revealed eggs of *T. canis*, *T. leonina*, *T. vulpis*, *U. stenocephala*, and Taenidae, as well as *Giardia* sp. cysts and *C. canis* oocysts. No lungworm larvae were detected using the Baermann method. One positive result was obtained in the Knott test. Examinations for external parasites yielded negative results in all cases.

Conclusions. The study results indicate the justification for monitoring infections to ensure an appropriate level of health protection for service dogs and to maintain epidemiological safety for the humans and animals in their vicinity.

KONTYNUACJA ROZPOZNANIA PARAZYTOLOGICZNEGO DZIKO ŻYJĄCYCH NOREK AMERYKAŃSKICH (*NEOVISON VISON*) W NARWIAŃSKIM PARKU NARODOWYM ORAZ NOREK, SZOPÓW PRACZY (*PROCYON LOTOR*) I JENOTA (*NYCTEREUTES VIVERINUS*.) W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM

Maciej Klockiewicz¹, Tadeusz Jakubowski^{1*}, Marek Kulka², Justyna Karabowicz¹

¹ Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Polska

² Katedra Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa, Polska

* emeryt

Cel i uzasadnienie badań. Rozpoznanie inwazji pasożytniczych przenoszonych przez norki amerykańskie i szopy pracze i jenota (gatunki inwazyjne) w środowisku dwóch parków narodowych.

Materiały i metody. Na zwłokach 66 norek amerykańskich (*N. vison*), 14 szopów praczy (*P. lotor*) i 1 jenota (*N. viverinus*), pozyskanych uprzednio w ramach programów ochrony rodzimej fauny przed gatunkami inwazyjnymi (w latach 2023/4 – 2024/5), przeprowadzono sekcje parazytologiczne przewodów pokarmowych oraz pobrano próbki mięśni z filarów przepony i podudzia, które poddano wytrawianiu w kierunku inwazji *Trichinella* spp. Zwłoki zwierząt podano również badaniu w kierunku infestacji pasożytów zewnętrznych.

Wyniki. Podczas sekcji parazytologicznych przewodów pokarmowych stwierdzono przywry jelitowe z gatunku *Isthmiophora melis* u 13 z 43 norek z NPN (ekstensywność 30,2%) oraz u 4 z 23 norek z KPN (ekstensywność 17,4%); przy intensywności od 1 do 34 osobników w żywicielu. W przewodach pokarmowych żadnego z szopów praczy ani jenota nie stwierdzono obecności dorosłych form pasożytów. Zarówno u norek, jak też szopów i jenota nie stwierdzono obecności pasożytów zewnętrznych. W badaniu metodą wytrawiania nie stwierdzono jakichkolwiek larw mięśniowych u norek ani u szopów, a jedynie u jenota wykazano obecność larw – na podstawie morfologii wykluczono przynależność do nicieni z rodzaju *Trichinella*.

Wnioski. Wyniki badań pozwalają na stwierdzenie, że zarażenia pasożytnicze u badanych gatunków inwazyjnych utrzymywały się na względnie niskim poziomie, niemniej jednak ich obecność stanowi dodatkowy rezerwuuar dla innych, rdzennych gatunków ssaków z rodziny łasicowatych (Mustelidae).

CONTINUATION OF THE PARASITOLOGICAL SURVEY OF WILD-LIVING AMERICAN MINK (*NEOVISON VISON*) IN NAREW NATIONAL PARK, AND OF MINK, RACCOONS (*PROCYON LOTOR*), AND RACCOON DOG (*NYCTEREUTES VIVERINUS*) IN KAMPINOS NATIONAL PARK

Maciej Klockiewicz¹, Tadeusz Jakubowski^{1*}, Marek Kulka², Justyna Karabowicz¹

¹ Division of Parasitology and Invasiology, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, J. Ciszewskiego 8, 02-786 Warsaw, Poland

² Department of Pathology and Veterinary Diagnostics, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Nowoursynowska 159c, 02-776 Warsaw, Poland

* pensioner

Aim of the study. identification of parasitic infections transmitted by American mink, raccoons, and raccoon dogs (invasive species) within the environments of two national parks.

Materials and methods. Parasitological dissections of the gastrointestinal tracts were performed on the carcasses of 66 American mink (*Neovison vison*), 14 raccoons (*Procyon lotor*), and one raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), obtained previously under programs for protecting native fauna against invasive species (during the 2023/2024 and 2024/2025 seasons); additionally, muscle samples were collected from the diaphragmatic pillars and lower leg muscles and subjected to digestion analysis for *Trichinella* spp. infection. The animal carcasses were also examined for ectoparasite infestation.

Results. Parasitological examination of the gastrointestinal tracts revealed the presence of the intestinal fluke *Isthmiophora melis* in 13 out of 43 mink from the NPN group (prevalence 30.2%) and in 4 out of 23 mink from the KPN group (prevalence 17.4%), with an intensity ranging from 1 to 34 individuals per host. No adult parasite forms were detected in the digestive tracts of any of the raccoons or the raccoon dog. No external parasites were found on the mink, raccoons, or the raccoon dog. Muscle larvae were not detected in the mink or raccoons using the digestion method; however, larvae were found in the raccoon dog—morphological analysis ruled out nematodes of the genus *Trichinella*.

Conclusions. The study results indicate that parasitic infections in the invasive species examined remained at a relatively low level; nevertheless, their presence constitutes an additional reservoir for other native mammal species of the weasel family (Mustelidae).

WYSTĘPOWANIE PASOŻYTNICZYCH PIERWOTNIAKÓW *TOXOPLASMA GONDII* U LISÓW NA TERENIE WYBRANYCH WOJEWÓDZTW POLSKI

Jacek Sroka¹, Ewa Bilska-Zajac¹, Weronika Korpysa-Dzirba¹, Jacek Karamon¹, Małgorzata Samorek-Pieróg¹, Jolanta Zdybel¹, Aneta Bełcik¹, Angelina Wójcik-Fatla², Aleksandra Marzec¹, Tomasz Cencek¹

¹Dział Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół, Chorób Zwierząt Wodnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

²Zakład Biologicznych Szkodliwości Zdrowotnych i Parazytologii, Instytut Medycyny Wsi, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska

Cel. Celem badań była ocena występowania zarażenia *T. gondii* u lisów na terenie wybranych województw w Polsce w oparciu o badania PCR w aspekcie roli tego gatunku zwierząt w epidemiologii toksoplazmozy.

Materiał i metody. W ramach badań pozyskano próbki tkanek lisów (serce, przepona, wątroba) pochodzących z 6 województw. Zbadano 422 próbki tkanek pochodzące od 210 lisów. Próbkę tkanek strawiono i odwirowano, a z uzyskanego osadu izolowano DNA przy pomocy zestawu komercyjnego QIAmp DNA Mini Kit (Qiagen). W celu identyfikacji DNA *T. gondii* przeprowadzono dwuetapowe badanie nested PCR oraz badanie real time PCR z sondą TaqMan. Produkty amplifikacji nested PCR identyfikowano na żelu agarozowym, elektroforetycznie. Próbkę dodatnie dla genu B1 poddawano również genotypowaniu metodą MLST z użyciem 12 dodatkowych markerów genetycznych.

Wyniki. Obecność DNA *T. gondii* stwierdzono w tkankach 38,6% wszystkich badanych zwierząt. Najwyższe odsetki lisów zarażonych *T. gondii* stwierdzono w woj. podkarpackim (54,3%). Najwyższy odsetek wyników dodatnich stwierdzono w badaniu próbek serca (30,3%). Analiza sekwencyjna wykazała przynależność większości izolatów *T. gondii* do typu II (76,5%).

Podsumowanie. Uzyskane wyniki potwierdzają znaczenie lisów jako ważnego rezerwuaru *T. gondii* w środowisku. Ponadto stwierdzony wysoki odsetek lisów zarażonych *T. gondii* na terenie woj. podkarpackiego (54,3%) może korelować z wysokimi odsetkami wyników seropozytywnych stwierdzonymi uprzednio u innych gatunków zwierząt na tym terenie. Uzyskane wyniki badań u lisów mogą świadczyć o znaczeniu tego gatunku zwierząt również w kontekście potencjalnego zagrożenia dla zdrowia publicznego.

OCCURRENCE OF *TOXOPLASMA GONDII* IN RED FOXES FROM SELECTED PROVINCES OF POLAND

Jacek Sroka¹, Ewa Bilska-Zajac¹, Weronika Korpysa-Dzirba¹, Jacek Karamon¹, Małgorzata Samorek-Pieróg¹, Jolanta Zdybel¹, Aneta Bęćcik¹, Angelina Wójcik-Fatla², Aleksandra Marzec¹, Tomasz Cencek¹

¹ Department of Parasitology and Invasive Diseases, Bee Diseases and Aquatic Animal Diseases, National Veterinary Research Institute in Pulawy, Partyzantów 57, 24-100 Pulawy, Poland

² Department of Biological Health Hazards and Parasitology, Institute of Rural Medicine, Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Poland

Objective. The aim of the study was to assess the occurrence of *Toxoplasma gondii* infection in red foxes (*Vulpes vulpes*) from selected provinces of Poland using PCR-based methods, with particular emphasis on the role of this species in the epidemiology of toxoplasmosis.

Materials and methods. Tissue samples (heart, diaphragm, and liver) were collected from red foxes originating from six provinces of Poland. A total of 422 tissue samples obtained from 210 animals were examined. The tissue samples were subjected to enzymatic digestion and centrifugation, after which DNA was extracted from the resulting pellet using the QIAamp DNA Mini Kit (Qiagen). Detection of *T. gondii* DNA was performed using both nested PCR and TaqMan probe-based real-time PCR assays. Nested PCR amplification products were analysed by agarose gel electrophoresis. Samples positive for the B1 gene were further genotyped using multilocus sequence typing (MLST) based on 12 additional genetic markers.

Results. *Toxoplasma gondii* DNA was detected in tissues from 38.6% of all examined foxes. The highest prevalence of infection was recorded in the Podkarpackie Province (54.3%). Among the examined tissues, heart samples showed the highest proportion of positive results (30.3%).

Sequence analysis revealed that the majority of *T. gondii* isolates belonged to type II (76.5%).

Conclusions. The obtained results confirm that red foxes constitute an important environmental reservoir of *T. gondii*. Furthermore, the high prevalence of infection observed in foxes from the Podkarpackie Province (54.3%) may correlate with the high seroprevalence previously reported in other animal species from this region. These findings also suggest that red foxes may play an important role in the transmission of *T. gondii* and may therefore be relevant from a public health perspective.

ROLA INTERLEUKINY 6 W KSZTAŁTOWANIU MIEJSCOWEJ ODPOWIEDZI IMMUNOLOGICZNEJ W PŁUCACH W PRZEBIEGU EKSPERYMENTALNEJ TOKSOKAROZY U MYSZY C57BL/6J

Janina Lekki-Józwiak¹, Justyna Karabowicz¹, Karolina Gregorczyk-Zboroch¹, Piotr Bąska^{1,2}, Magdalena E. Paschall³, Ewa Długosz¹

¹ Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska

² Pracownia Parazytologii, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii, Warszawa, Polska

³ Katedra Mikrobiologii, Immunologii i Patologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk Biomedycznych, Uniwersytet Stanowy Kolorado, Fort Collins, Kolorado, USA

Cel. Analiza wpływu niedoboru interleukiny 6 na miejscową odpowiedź immunologiczną w płucach w mysim modelu inwazji *Toxocara canis*.

Materiały i metody. Samice myszy szczepu C57BL/6J typu dzikiego (WT) oraz z nokautem genu *Il6* (IL-6 KO) zarażono doustnie inwazyjnymi jajami *T. canis* i poddano eutanazji w 0., 5., 14., 28. i 49. dniu po zarażeniu (dpi). Miejscową odpowiedź immunologiczną oceniano w homogenatach płuc poprzez analizę populacji leukocytów metodą cytometrii przepływowej, oznaczenie stężeń cytokin oraz całkowitych i swoistych wobec antygenów ekskrecyjno-sekrecyjnych *T. canis* (TES) przeciwciał IgE metodą ELISA, a także ocenę ekspresji genów związanych z przebudową i włóknieniem tkanki płucnej metodą RT-qPCR.

Wyniki. W porównaniu z myszami WT u myszy IL-6 KO stwierdzono zmiany w składzie nacieku komórkowego w płucach, zwiększone stężenie IgE oraz obniżone stężenie IgE swoistych wobec antygenów TES. Wyższe stężenia badanych cytokin obserwowano u myszy IL-6 KO we wczesnej fazie inwazji, natomiast w fazie przewlekłej (49. dpi) wyższe stężenia tych cytokin oraz zwiększoną ekspresję genów związanych z przebudową tkanki płucnej stwierdzono u myszy WT.

Wnioski. IL-6 odgrywa miejscową, zależną od etapu inwazji rolę w kształtowaniu odpowiedzi immunologicznej podczas toksokarozy, modulując jej przebieg w fazie wczesnej i przewlekłej inwazji. Wyniki poszerzają wiedzę na temat interakcji żywiciel-pasożyt i mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad nowymi strategiami terapeutycznymi.

Badanie zostało sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach grantu badawczego nr 2020/39/B/NZ6/02176.

THE ROLE OF INTERLEUKIN-6 IN SHAPING THE LOCAL PULMONARY IMMUNE RESPONSE DURING EXPERIMENTAL TOXOCARIASIS IN C57BL/6J MICE

Janina Lekki-Jóźwiak¹, Justyna Karabowicz¹, Karolina Gregorczyk-Zboroch¹, Piotr Bąska^{1,2}, Magdalena E. Paschall³, Ewa Długosz¹

¹ Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

² Laboratory of Parasitology, Military Institute of Hygiene and Epidemiology, Warsaw, Poland

³ Department of Microbiology, Immunology and Pathology, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA

Objective. To analyse the effect of interleukin-6 deficiency on the local pulmonary immune response in a mouse model of *Toxocara canis* infection.

Materials and methods. Female wild-type (WT) and *Il6* knockout (IL-6 KO) C57BL/6J mice were orally infected with embryonated *T. canis* eggs and euthanised at 0, 5, 14, 28, and 49 days post-infection (dpi). The local immune response in the lungs was assessed by flow cytometric analysis of leukocyte populations, ELISA measurements of cytokines, total IgE, and IgE specific to *T. canis* excretory–secretory (TES) antigens, and RT-qPCR analysis of gene expression associated with lung tissue remodelling and fibrosis.

Results. Compared with WT mice, IL-6 KO mice exhibited alterations in the cellular composition of pulmonary inflammatory infiltrates, increased total IgE concentrations, and decreased concentrations of TES-specific IgE. Furthermore, during the early phase of infection, higher concentrations of the analysed cytokines were observed in IL-6 KO mice. In contrast, during the chronic phase (49 dpi), WT mice exhibited higher concentrations of these cytokines and increased expression of genes associated with lung tissue remodelling.

Conclusions. IL-6 plays a local, stage-dependent role in shaping the immune response during toxocariasis, modulating its course during both the early and chronic phases of infection. These findings expand our understanding of host–parasite interactions and may provide a basis for further research into novel therapeutic strategies.

This study was funded by the National Science Centre, Poland, under research grant no. 2020/39/B/NZ6/02176.

SESJA 8
NOWE ROZWIĄZANIA DIAGNOSTYCZNE
NEW DIAGNOSTIC SOLUTIONS

STRUKTURY MAKROSKOPOWO PRZYPOMINAJĄCE PASOŻYTY JAKO WYZWANIE DIAGNOSTYCZNE W MEDYCYNIE LABORATORYJNEJ

Przemysław Kołodziej¹, Anna Bogucka-Kocka²

¹Pracownia Diagnostyki Parazytologicznej, Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

²Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

Zainteresowanie pacjentów chorobami pasożytniczymi jest obecnie duże i stale rośnie. Media społecznościowe i platformy internetowe dostarczają licznych informacji dotyczących objawów i diagnostyki parazytoz, a także niekonwencjonalnych i niezweryfikowanych medycznie metod ich rozpoznawania. W przestrzeni internetowej dostępne są różnorodne obrazy struktur, których wygląd może przypominać pasożyty.

Do medycznych laboratoriów diagnostycznych coraz częściej trafiają nietypowe struktury dostarczane przez pacjentów, którym przypisywane jest pochodzenie pasożytnicze. Obiekty te mogą stanowić istotne wyzwanie diagnostyczne dla personelu laboratoryjnego, szczególnie w przypadku elementów nietypowych lub trudnych do jednoznacznej oceny. Wśród takich struktur mogą znajdować się niestrawione resztki pokarmowe, włókna, elementy pochodzenia zwierzęcego i roślinnego oraz przypadkowe zanieczyszczenia mechaniczne, które mogą wykazywać cechy morfologiczne imitujące formy pasożytnicze.

Ocena makroskopowa materiału klinicznego stanowi ważny element postępowania wstępnego i może dostarczyć informacji pomocnych w dalszej diagnostyce. Nie pozwala jednak na wiarygodne potwierdzenie obecności pasożyta. Ostateczna ocena powinna opierać się na badaniu mikroskopowym oraz, w uzasadnionych przypadkach, na zastosowaniu innych metod diagnostycznych. Prawidłowa analiza i interpretacja takich nietypowych struktur obecnych w materiale klinicznym wymaga doświadczenia, znajomości morfologii pasożytów oraz umiejętności różnicowania ich od obiektów pseudopasożytniczych. Właściwa ocena tego typu materiału podkreśla znaczenie profesjonalnej diagnostyki laboratoryjnej, opartej na odpowiednim doborze metod diagnostycznych.

MACROSCOPIC STRUCTURES RESEMBLING PARASITES AS A DIAGNOSTIC CHALLENGE IN LABORATORY MEDICINE

Przemysław Kołodziej¹, Anna Bogucka-Kocka²

¹ Laboratory of Diagnostic Parasitology, Department of Biology and Genetics, Medical University of Lublin, Poland

² Department of Biology and Genetics, Medical University of Lublin, Poland

Patients' interest in parasitic diseases is currently high and continues to increase. Social media and online platforms provide extensive information on the symptoms and diagnosis of parasitic diseases, as well as unconventional and medically unverified diagnostic methods. The online environment also contains a wide range of images of structures whose appearance may resemble parasites.

Medical diagnostic laboratories are increasingly receiving unusual structures submitted by patients and presumed to be of parasitic origin. These objects may pose a significant diagnostic challenge for laboratory personnel, particularly when dealing with atypical elements or those that are difficult to assess unambiguously. Such structures may include undigested food residues, fibres, elements of animal and plant origin, and accidental mechanical contaminants that may exhibit morphological features resembling parasitic forms.

Macroscopic examination of clinical material is an important part of the initial diagnostic procedure and may provide useful information for further investigation. However, it does not allow for reliable confirmation of the presence of a parasite. Definitive assessment should be based on microscopic examination and, where justified, the use of other diagnostic methods. Proper analysis and interpretation of such atypical structures present in clinical material require experience, knowledge of parasite morphology, and the ability to differentiate them from pseudoparasitic objects. Appropriate assessment of such material highlights the importance of professional laboratory diagnostics based on the appropriate selection of diagnostic methods.

DIGITALEYE – APLIKACJA DO WSPOMAGANIA WETERYNARYJNEJ DIAGNOSTYKI PARAZYTOLOGICZNEJ

Adam Galek¹, Klaudiusz Szczepaniak², Michał Bartosik³

¹Wydział Informatyki, Katolicki Uniwersytet Lubelski w Lublinie, ul. Konstantynów 1H, Lublin, Polska, student

²Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 12, Lublin, Polska

³Pracownia Diagnostyki Medycznej, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Lublinie, ul. Pielęgniarek 6, Lublin, Polska

Głównym celem naszego wystąpienia jest zaprezentowanie postępu badań i prac wdrożeniowych nad wytworzeniem aplikacji DigitalEye – opartego na mechanizmach uczenia maszynowego systemu do wspomagania mikroskopowej diagnostyki parazytologicznej w weterynarii.

DigitalEye to rozwijana już od kilku lat idea, która w 2024 roku została zmaterializowana w postaci pierwszej wersji autorskich algorytmów detekcji i klasyfikacji, mająca zastosowanie w analizie obrazów mikroskopowych. Pierwotna wersja trenowana była na zbiorze Chula-ParasiteEgg-11 – specjalnym zestawie danych z konkursu ICIP 2022 Challenge, który służy do automatycznego wykrywania i klasyfikacji jaj pasożytów w obrazach mikroskopowych. Ten zestaw danych liczył 13750 zdjęć mikroskopowych o zróżnicowanej jakości i rozdzielczości. Doskonalenie aplikacji pozwoliło wykazać jej przydatność w wykrywaniu postaci diagnostycznych – jaj pasożytów jelitowych. W kolejnym etapie wykorzystaliśmy autorską bazę mikrofotografii do doskonalenia procesów decyzyjnych pod kątem gatunków mających znaczenie kliniczne dla psów i kotów.

Od strony programistycznej pierwszymi modelami, które pozwoliły na trenowanie, były te wywodzące się z segmentacji semantycznej – PspNet czy DeepLabv3plus. Po optymalizacji osiągały one trafność detekcji jaj na poziomie 90% w odniesieniu do parazytologów z ponad 15-letnim doświadczeniem. Kolejną generacją było wykorzystanie modelu yolov8-seg firmy Ultralytics i bazowanie na sieciach splotowych, co poprawiło trafność detekcji do poziomu 95%. Dalsze dostrajanie parametrów we współpracy z praktykami pozwoliło na poprawę jakości algorytmów.

Obecna wersja aplikacji przeznaczona na rynek weterynaryjny osiąga w testach skuteczność wykrywania obecności jaj pasożytów o znaczeniu klinicznym dla zwierząt towarzyszących (pies i kot) na poziomie 99%. Trafność identyfikacji dla gatunków użytych do trenowania aplikacji kształtuje się natomiast na poziomie 97%.

Prowadzone badania i analiza wyników pozwalają nam na rozszerzenie prowadzonych testów i doskonalenie nie tylko algorytmów, ale i interface’u aplikacji i jej komercjalizację na rynku krajowym.

DIGITALEYE – AN APPLICATION SUPPORTING VETERINARY PARASITOLOGICAL DIAGNOSTICS

Adam Galek¹, Klaudiusz Szczepaniak², Michał Bartosik³

¹ Faculty of Computer Science, Catholic University of Lublin in Lublin, Konstantynów 1H, Lublin, Poland, student

² Department of Parasitology and Invasive Diseases, University of Life Sciences in Lublin, Akademicka 12, Lublin, Poland

³ Medical Diagnostics Laboratory, Voivodeship Sanitary and Epidemiological Station in Lublin, Pielęgniarek 6, Lublin, Poland

The main goal of our presentation is to present the progress of research and implementation work on the DigitalEye application – a machine learning-based system to support microscopic parasitological diagnostics in veterinary medicine.

DigitalEye is an idea that has been in development for several years, and in 2024, it materialized as the first version of our proprietary detection and classification algorithms for microscopic image analysis. The initial version was trained on the Chula-ParasiteEgg-11 dataset – a special dataset from the ICIP 2022 Challenge, which is used for the automatic detection and classification of parasite eggs in microscopic images. This dataset consisted of 13,750 microscopic images of varying quality and resolution. Improving the application allowed us to demonstrate its usefulness in detecting diagnostic forms – intestinal parasite eggs. In the next stage, we used our proprietary database of micrographs to improve decision-making processes for species of clinical importance to dogs and cats. From a programming perspective, the first models that allowed training were those derived from semantic segmentation – PspNet and DeepLabv3plus. After optimization, they achieved egg detection accuracy of 90% for parasitologists with over 15 years of experience. The next generation utilized the yolov8-seg model from Ultralytics and relied on convolutional networks, which improved detection accuracy to 95%. Further parameter tuning in collaboration with practitioners improved the quality of the algorithms.

The current version of the application, designed for the veterinary market, achieved 99% accuracy in detecting the presence of parasite eggs of clinical significance for companion animals (dogs and cats). Identification accuracy for the species used to train the application is 97%.

Conducted research and analysis of the results allow us to expand our testing and improve not only the algorithms but also the application interface and its commercialization in the domestic market.

CZY ZANIECZYSZCZENIE ŚRODOWISKA PLASTIKAMI MOŻE WPŁYWAĆ NA INWAZJE PASOŻYTNICZE?

Małgorzata Bednarska¹, Aleksandra Chojnacka¹, Monika Piekutowska¹, Alicja Gryczyńska²

¹ Zakład Parazytologii, Instytut Biologii Funkcjonalnej i Ekologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

² Zakład Ekologii i Ewolucji Zwierząt, Instytut Ekologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

Cel. Tworzywa sztuczne stanowią globalny problem środowiskowy, a ich negatywny wpływ na ekosystemy i organizmy żywe stał się przedmiotem różnych badań. Celem niniejszych badań była (1) ocena możliwości wykorzystania myszarki polnej (*Apodemus agrarius*) jako biomarkera zanieczyszczenia środowiska mikroplastikiem; (2) zbadanie czy/jak mikroplastik wchodzi w interakcje z pasożytami jelitowymi.

Materiały i metody. Przebadano 22 osobniki (11 samców i 11 samic), a analiza obecności mikroplastiku w żołądku i jelitach opierała się na ilości, kształcie, kolorze i rozmiarze. Dodatkowo zbadano próbki kału pod kątem obecności jaj pasożytów, aby ocenić możliwy związek między zanieczyszczeniem mikroplastikiem a infekcjami pasożytniczymi.

Wyniki. Mikroplastik wykryto u wszystkich badanych osobników. Najczęściej występującym typem były przezroczyste włókna, co sugeruje zarówno ich powszechne występowanie w środowisku, jak i łatwość spożycia przez zwierzęta. W jelitach zaobserwowano większe nagromadzenie mikroplastiku niż w żołądku. W analizie parazytologicznej (koproskopii) najczęściej wykrywanym rodzajem był *Eimeria* spp. (u 77,3% osobników), natomiast robaki jelitowe z rodzajów *Syphacia* i *Cestoda* wykrywano sporadycznie.

Wnioski. Wyniki sugerują, że myszarka polna może służyć jako użyteczny bioindykator do monitorowania zanieczyszczenia środowiska mikroplastikami. Interakcje pasożytów jelitowych z mikroplastikiem wymagają dalszych badań.

CAN ENVIRONMENTAL PLASTIC POLLUTION INFLUENCE PARASITIC INFESTATIONS?

Małgorzata Bednarska¹, Aleksandra Chojnacka¹, Monika Piekutowska¹, Alicja Gryczyńska²

¹ Department of Parasitology, Institute of Functional Biology and Ecology, Faculty of Biology, University of Warsaw, Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

² Department of Animal Ecology and Evolution, Institute of Ecology, Faculty of Biology, University of Warsaw, Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

Aim. Plastics are a global environmental problem, and their negative impact on ecosystems and living organisms has become the subject of various studies. The aim of this study was to (1) assess the potential use of the field mouse (*Apodemus agrarius*) as a biomarker of microplastic environmental pollution; (2) investigate whether/how microplastics interact with intestinal parasites.

Materials and methods. Twenty-two individuals (11 males and 11 females) were studied, and the analysis of microplastic presence in the stomach and intestines was based on quantity, shape, color, and size. Additionally, fecal samples were examined for the presence of parasite eggs to assess the possible link between microplastic contamination and parasitic infections.

Results. Microplastics were detected in all study animals. The most common type was transparent fibers, suggesting both their widespread occurrence in the environment and ease of ingestion by animals. A higher accumulation of microplastics was observed in the intestines than in the stomach. In parasitological analysis (coproscopy), the most frequently detected species was *Eimeria* spp. (in 77.3% of individuals), while intestinal worms from the genera *Syphacia* and *Cestoda* were detected sporadically.

Conclusions. The results suggest that the field mouse can serve as a useful bioindicator for monitoring environmental microplastic contamination. The interactions of intestinal parasites with microplastics require further investigation.

OD MONITOROWANIA KLESZCZY DO PRZESTRZEGANIA PROFILAKTYKI: ZAMYKANIE LUKI W OCHRONIE PRZED CHOROBYMI WEKTOROWYMI U PSÓW

Michał Ceregrzyn

MSD Animal Health Poland, Warsaw, Poland

W Europie Środkowej ryzyko inwazji kleszczy i transmisji patogenów u zwierząt towarzyszących ma charakter całoroczny. W badaniu kleszczy usuniętych od psów i kotów w Polsce, Czechach, Słowacji, na Węgrzech i w Rumunii dominowały *Ixodes ricinus* i *Dermacentor reticulatus*, stanowiące odpowiednio 65,0% i 29,8% zebranych osobników. Kleszcze odnotowywano we wszystkich miesiącach roku, ze szczytami aktywności wiosną i jesienią. Badania molekularne wykazały obecność co najmniej jednego patogenu u 29,0% analizowanych kleszczy, najczęściej *Anaplasma phagocytophilum* (15,0%), *Borrelia burgdorferi* sensu lato (7,0%) i *Babesia* spp. (6,5%); Polska wyróżniała się najwyższą częstością wykrywania *A. phagocytophilum* i *B. burgdorferi* s.l.

Równocześnie analiza 44 140 zaleceń stosowania preparatów przeciwkleszczowych dla 19 351 psów z 45 praktyk weterynaryjnych w Polsce w latach 2021–2023 wykazała znaczną lukę między ryzykiem epidemiologicznym a rzeczywistą ochroną. Przestrzeganie zaleceń osiągnęło jedynie 22,3% rekomendowanego trzyletniego, całorocznego poziomu ochrony; większość psów (50–70%) otrzymywała tylko jedną dawkę rocznie, 9,1% co najmniej jedną dawkę rocznie przez wszystkie trzy lata, a 0,1% pełną ochronę przez co najmniej 150 tygodni.

Dane te wskazują, że niskie stosowanie profilaktyki to systemowa słabość zapobiegania chorobom przenoszonym przez wektory leżąca po stronie właściciela psa i lekarza weterynarii. Skuteczne strategie powinny łączyć komunikację dotyczącą ryzyka opartą na monitoringu, ocenę rzeczywistej ochrony oraz rozwiązania ograniczające zależność od działań właściciela. Dłużej działające środki przeciwpasożytnicze mogą pomóc lepiej dopasować profilaktykę do presji epidemiologicznej w Polsce i Europie Środkowej.

FROM TICK SURVEILLANCE TO TREATMENT ADHERENCE: CLOSING THE PROTECTION GAP AGAINST CANINE VECTOR-BORNE DISEASES

Michał Ceregrzyn

MSD Animal Health Poland, Warsaw, Poland

In Central Europe, the risk of tick infestation and pathogen transmission in companion animals is present throughout the year. In a study of ticks removed from dogs and cats in Poland, the Czech Republic, Slovakia, Hungary, and Romania, the dominant species were *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus*, accounting for 65.0% and 29.8% of collected specimens, respectively. Ticks were recorded every month of the year, with activity peaks in spring and autumn. Molecular testing detected at least one pathogen in 29.0% of analyzed ticks, most commonly *Anaplasma phagocytophilum* (15.0%), *Borrelia burgdorferi* sensu lato (7.0%), and *Babesia* spp. (6.5%); Poland showed the highest detection rates of *A. phagocytophilum* and *B. burgdorferi* s.l.

At the same time, an analysis of 44,140 prescriptions for tick-control products issued for 19,351 dogs from 45 veterinary practices in Poland between 2021 and 2023 demonstrated a substantial gap between epidemiological risk and actual protection. Compliance reached only 22.3% of the recommended three-year, year-round level of protection; most dogs (50–70%) received only one dose per year, only 9.1% received at least one dose annually throughout all three study years, and 0.1% achieved complete protection for at least 150 weeks.

These data indicate that low use of prevention is a systemic weakness in the prevention of vector-borne diseases on the side of the dog owner and veterinarian. Effective strategies should combine surveillance-based risk communication, assessment of actual protection, and solutions that reduce dependence on owner actions. Longer acting parasiticides may help to better align prevention with epidemiological pressure in Poland and Central Europe.

SESJA 9
NOWE ROZWIĄZANIA PROFILAKTYCZNE I INNE
NEW PREVENTIVE SOLUTIONS AND OTHERS

SEASONAL AND HABITAT-RELATED VARIATION IN PARASITE INVASIONS OF WILD CERVIDS IN THREE FOREST DISTRICTS OF EASTERN POLAND

Leen Fayadh¹, Blanche Garriou¹, Katarzyna Tajchman², Marta Demkowska-Kutrzepa³

¹ Student of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

² Department of Animal Ethology, University of Life Sciences in Lublin, Poland

³ Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

Research purpose. This study examines the wild cervids (*Cervidae*) as the natural reservoirs of gastrointestinal parasites that may be transmitted both within wild populations and to domestic ruminants sharing the same habitats. Knowledge of seasonal and regional variation in parasite prevalence is essential for assessing epidemiological risk in forest ecosystems. The aim of the study was to determine the prevalence and species composition of internal parasites in red deer (*Cervus elaphus*), fallow deer (*Dama dama*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) inhabiting three forest districts of eastern Poland, and to compare infection levels between locations, seasons and host species.

Material and methods. The research material consisted of fecal samples collected from October 2025 to April 2026, covering four seasonal sampling rounds (autumn, early winter, late winter, spring) in three hunting districts: Bukowica (Zwierzyniec Forest District, Podkarpackie Voivodeship; hunting district no. 285), Suchowola (Radzyń Podlaski Forest District, Podlaskie Voivodeship; hunting district no. 66), and Janowskie Forests (Janów Lubelski Forest District, Lublin Voivodeship; hunting district no. 287). A total of 91 samples were examined (28 from Bukowica, 31 from Suchowola, 32 from the Janów Forests), coming from red deer (n = 49), fallow deer (n = 22), and roe deer (n = 20). Each sample was analyzed coproscopically, using the McMaster quantitative technique as well as qualitative methods, i.e., flotation, sedimentation, and the Baermann technique to detect lungworm larvae.

Results. Overall prevalence of internal parasite invasion reached 53.8% (49/91 samples). Prevalence differed markedly between locations, being highest in Bukowica (71.4%), intermediate in Lasy Janowskie (56.3%) and lowest in Suchowola (35.5%). A clear seasonal pattern was observed across all sites, with the highest prevalence recorded in autumn (October, 81.8%) and spring (April, 60.9%), and the lowest in early and late winter (December 34.8%; February 39.1%); in Suchowola, no positive samples were found in February. Among host species, red deer showed the highest overall prevalence of parasite invasions (63.3%), followed by roe deer (45.0%) and fallow deer (40.9%). The most common invasions were nematodes from the *Trichostrongylidae* family and lungworm larvae (*Protostrongylidae/Dictyocaulidae*). *Coccidia* of the genus *Eimeria* were found less frequently. *Trichuris* sp. and

Capillaria sp. were occasionally recorded, and in Bukowica two cases of the fluke *Paramphistomum* sp. were recorded.

Conclusions. The results confirm that gastrointestinal parasite invasions in wild cervids of eastern Poland are common and vary considerably with locality, season and host species. The pronounced autumn-spring peak and winter decline likely reflect the seasonal availability of invasive larval stages in the environment. The comparatively high prevalence in red deer, a species capable of long-distance seasonal migration, together with the widespread occurrence of generalist parasites such as *Trichostrongylidae*, suggests that wild cervids may act as reservoirs of invasion for domestic ruminants grazing in adjacent areas. This research is part of a broader monitoring of parasitic invasions in the wild cervids, aiming to determine the epidemiological risk of parasites being transmitted between wild and domestic ruminants in Poland.

SEZONOWA I SIEDLISKOWA ZMIENNOŚĆ INWAZJI PASOŻYTÓW U DZIKICH JELENIOWATYCH W TRZECH NADLEŚNICTWACH POLSKI WSCHODNIEJ

Leen Fayadh¹, Blanche Garriou¹, Katarzyna Tajchman², Marta Demkowska-Kutrzepa³

¹ Student Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

² Katedra Etologii Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

³ Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, Polska

Cel badawczy. Niniejsze badanie ma na celu analizę dzikich jeleniowatych (Cervidae) jako naturalnych rezerwuarów pasożytów przewodu pokarmowego, które mogą być przenoszone zarówno w obrębie populacji dzikich, jak i na domowe przeżuwalce zamieszkujące te same siedliska. Znajomość sezonowej i regionalnej zmienności występowania pasożytów jest niezbędna do oceny ryzyka epidemiologicznego w ekosystemach leśnych. Celem badań było określenie częstości występowania i składu gatunkowego pasożytów wewnętrznych u jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*), daniela (*Dama dama*) i sarny (*Capreolus capreolus*), zamieszkujących trzy nadleśnictwa wschodniej Polski oraz porównanie poziomu zakażeń między lokalizacjami, porami roku i gatunkami żywicieli.

Materiał i metody. Materiał badawczy stanowiły próbki kału pobrane od października 2025 do kwietnia 2026 roku, obejmujące cztery sezonowe tury poboru próbek (jesień, wczesna zima, późna zima, wiosna) w trzech obwodach łowieckich: Bukowica (Nadleśnictwo Zwierzyniec, województwo podkarpackie; obwód łowiecki nr 285), Suchowola (Nadleśnictwo Radzyń Podlaski, województwo podlaskie; obwód łowiecki nr 66) oraz Lasy Janowskie (Nadleśnictwo Janów Lubelski, województwo

lubelskie; obwód łowiecki nr 287). Przebadano łącznie 91 próbek (28 z Bukowicy, 31 z Suchowoli, 32 z Lasów Janowskich) pochodzących od jeleni szlachetnych ($n = 49$), danieli ($n = 22$) i saren ($n = 20$). Każdą próbkę analizowano koproskopowo, stosując metodę ilościową McMastera oraz metody jakościowe, tj. flotację, sedymentację i metodę Baermanna, w celu wykrycia larw nicieni płucnych.

Wyniki. Całkowita prevalencja inwazji pasożytów wewnętrznych wyniosła 53,8% (49/91 próbek). Częstość występowania różniła się wyraźnie między lokalizacjami i była najwyższa w Bukowicy (71,4%), średnia w Lasach Janowskich (56,3%), a najniższa w Suchowoli (35,5%). Wyraźny wzorec sezonowy zaobserwowano we wszystkich lokalizacjach, z najwyższą częstością występowania odnotowaną jesienią (październik, 81,8%) i wiosną (kwiecień, 60,9%), a najniższą wczesną i późną zimą (grudzień 34,8%; luty 39,1%); w Suchowoli w lutym nie stwierdzono żadnych dodatknych próbek. Spośród gatunków żywicielskich jelenie szlachetne wykazały najwyższą ogólną częstość występowania inwazji pasożytów (63,3%), następnie sarny (45,0%) i daniela (40,9%). Najczęstszymi inwazjami były nicienie z rodziny Trichostrongylidae oraz larwy nicieni płucnych (Protostrongylidae/Dictyocaulidae). Kokcydia z rodzaju *Eimeria* występowały rzadziej. Sporadycznie odnotowywano *Trichuris* sp. i *Capillaria* sp., a w Bukowicy odnotowano dwa przypadki przywry *Paramphistomum* sp.

Wnioski. Wyniki potwierdzają, że inwazje pasożytów żołądkowo-jelitowych u dzikich jeleniowatych we wschodniej Polsce są powszechne i znacznie różnią się w zależności od lokalizacji, pory roku i gatunku żywiciela. Wyraźny szczyt jesienno-wiosenny i spadek zimowy prawdopodobnie odzwierciedlają sezonową dostępność inwazyjnych stadiów larwalnych w środowisku. Stosunkowo wysoka prevalencja u jeleni szlachetnych, gatunku zdolnego do długodystansowych migracji sezonowych, wraz z powszechnym występowaniem pasożytów dominujących, takich jak Trichostrongylidae, sugeruje, że dzikie jeleniowate mogą stanowić rezerwuary inwazji dla domowych przeżuwaczy pasących się na sąsiednich terenach. Niniejsze badanie jest częścią szerszego monitoringu inwazji pasożytniczych u dzikich jeleniowatych, mającego na celu określenie ryzyka epidemiologicznego przenoszenia pasożytów między dzikimi a domowymi przeżuwaczami w Polsce.

WPŁYW PREPARATU FLORA BIOTIC NA WSPOMAGANIE TERAPII GIARDIOZY U PSÓW LECZONYCH FENBENDAZOLEM I METRONIDAZOLEM

Klaudiusz Szczepaniak

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

Wstęp. *Giardia intestinalis* jest jednym z najczęściej rozpoznawanych pierwotniaków przewodu pokarmowego psów i kotów oraz główną przyczyną biegunk pasażerskich u młodych zwierząt. Inwazja stanowi istotny problem kliniczny i zoonotyczny, będąc jedną z najczęstszych przyczyn konsultacji gastroenterologicznych u zwierząt do 12. miesiąca życia. Jednym z kluczowych elementów patogenez giardiozy jest zaburzenie składu mikrobioty jelitowej oraz zmiana warunków środowiska przewodu pokarmowego, sprzyjające utrzymywaniu się objawów klinicznych. Obecnie możliwości terapeutyczne są ograniczone głównie do pochodnych benzimidazolu oraz metronidazolu, a coraz częściej opisywane przypadki obniżonej skuteczności leczenia i nawrotów inwazji wskazują na potrzebę poszukiwania metod wspomagających terapię. Mimo powszechnego stosowania probiotyków w praktyce klinicznej, dostępne dane dotyczące ich skuteczności podczas leczenia giardiozy pozostają ograniczone.

Cel pracy. Celem badania była ocena wpływu preparatu Flora Biotic na skuteczność leczenia giardiozy u psów poddanych terapii fenbendazolem lub metronidazolem, z uwzględnieniem eliminacji pasożyta oraz poprawy konsystencji kału.

Materiał i metody. Badaniem objęto 36 psów pochodzących z hodowli w wieku do 12 miesięcy. Wszystkie zwierzęta zostały poddane badaniu parazytologicznemu obejmującemu ocenę mikroskopową metodą rozmazu bezpośredniego i flotacji kału oraz test antygenowy w kierunku *Giardia intestinalis*.

Na podstawie wyników badań oraz obrazu klinicznego psy podzielono na trzy grupy (po 12 zwierząt):

grupa I – psy wolne od pasożytów przewodu pokarmowego (grupa kontrolna),

grupa II – psy z potwierdzoną inwazją *G. intestinalis*, bez biegunki, lecz z częstszą defekacją i kałem ocenianym na 4–5 punktów według skali Bristolskiej; zastosowano fenbendazol w dawce 50 mg/kg m.c. przez 3 dni,

grupa III – psy z giardiozą przebiegającą z nasilonymi biegunkami (6–7 punktów w skali bristolskiej); zastosowano metronidazol w dawce 25 mg/kg m.c. co 12 godzin przez 3 dni.

Każdą grupę podzielono metodą randomizacji na dwie podgrupy liczące po 6 zwierząt. Jedna podgrupa otrzymywała preparat Flora Biotic zgodnie z zaleceniami producenta przez 10 kolejnych dni od rozpoczęcia terapii, natomiast druga placebo w identycznym opakowaniu. Kontrolne badania parazytologiczne wykonywano

5. oraz 10. dnia po zakończeniu leczenia. Każdorazowo analizowano trzy kolejne próbki kału pobierane w odstępach dobowych. Dodatkowo oceniano konsystencję kału według skali bristolskiej.

Wyniki. W grupie kontrolnej nie stwierdzono przypadków giardiozy ani zmian konsystencji kału. Nie obserwowano różnic pomiędzy psami otrzymującymi Flora Biotic i placebo. W grupie leczonej fenbendazolem z placebo po 5 dniach od zakończenia terapii u 3 z 6 psów uzyskano wynik ujemny, natomiast u 3 zwierząt utrzymywało się zarażenie, w tym u jednego nadal obserwowano wydalanie cyst. Konsystencja kału u 3 psów odpowiadała 4–5 punktom, natomiast u pozostałych 5–6 punktom w skali bristolskiej. Po 10 dniach wynik ujemny uzyskano u 4 z 6 zwierząt. W podgrupie otrzymującej fenbendazol oraz Flora Biotic już w 5. dniu u 4 z 6 psów uzyskano ujemny wynik badań mikroskopowych i testu antygenowego, natomiast w 10. dniu wynik ujemny stwierdzono u 5 z 6 zwierząt. W grupie leczonej metronidazolem z placebo po 5 dniach wynik ujemny uzyskano u 5 z 6 psów, natomiast u jednego zwierzęcia test pozostawał dodatni. Biegunka utrzymywała się u 3 z 6 psów. W 10. dniu wszystkie psy były ujemne w badaniu parazytologicznym, jednak jedynie u połowy uzyskano prawidłową konsystencję kału (3–4 punkty w skali bristolskiej), natomiast u pozostałych utrzymywał się kał miękki (5 punktów). Najlepsze wyniki uzyskano w grupie otrzymującej metronidazol wraz z preparatem Flora Biotic. Już w 5. dniu wszystkie psy uzyskały ujemne wyniki badań w kierunku *Giardia intestinalis*. U 4 zwierząt stwierdzono prawidłową konsystencję kału (3–4 punkty), natomiast u 2 utrzymywał się kał oceniany na 5 punktów. W 10. dniu wszystkie psy pozostawały ujemne w badaniach parazytologicznych, a u 5 z 6 zwierząt odnotowano całkowitą normalizację konsystencji kału.

Dyskusja. Uzyskane wyniki wskazują, że zastosowanie preparatu Flora Biotic jako terapii wspomagającej może przyspieszać eliminację *Giardia intestinalis* oraz poprawę parametrów klinicznych u psów poddanych standardowemu leczeniu przeciwpierwotniaczu. Efekt ten był szczególnie widoczny podczas terapii fenbendazolem, gdzie odsetek zwierząt z ujemnym wynikiem badań był wyższy w grupie otrzymującej probiotyk niż placebo. Korzystny wpływ obserwowano również u psów leczonych metronidazolem, u których szybciej następowała normalizacja konsystencji kału. Mechanizm działania może być związany z odbudową mikrobioty jelitowej zaburzonej w przebiegu giardiozy, poprawą integralności bariery jelitowej oraz ograniczeniem rozwoju środowiska sprzyjającego namnażaniu pasożyta. Ze względu na niewielką liczebność badanych grup przedstawione wyniki należy traktować jako badanie pilotażowe. Uzyskane obserwacje uzasadniają przeprowadzenie wielośrodkowych badań obejmujących większą liczbę zwierząt oraz ocenę zmian mikrobiomu jelitowego i odpowiedzi immunologicznej w trakcie terapii.

EFFECT OF FLORA BIOTIC ON SUPPORTING THE TREATMENT OF CANINE GIARDIASIS WITH FENBENDAZOLE AND METRONIDAZOLE

Klaudiusz Szczepaniak

Department of Parasitology and Invasive Diseases, University of Life Sciences in Lublin, Poland

Introduction. *Giardia intestinalis* is one of the most frequently diagnosed gastrointestinal protozoan parasites in dogs and cats and the leading cause of parasitic diarrhea in young animals. Giardiasis represents an important clinical and zoonotic concern and is among the most common causes of gastroenterological consultations in animals under 12 months of age. One of the key mechanisms involved in the pathogenesis of giardiasis is disruption of the intestinal microbiota and alteration of the gastrointestinal environment, which contribute to the persistence of clinical signs. Current therapeutic options are largely limited to benzimidazole derivatives and metronidazole. However, increasing reports of reduced treatment efficacy and recurrent infections highlight the need for supportive therapeutic approaches. Although probiotics are widely used in clinical practice, evidence regarding their effectiveness as adjunctive therapy in canine giardiasis remains limited.

Aim of the study. The aim of this study was to evaluate the effect of the probiotic preparation Flora Biotic on the efficacy of giardiasis treatment in dogs receiving either fenbendazole or metronidazole, with particular emphasis on parasite elimination and improvement of fecal consistency.

Materials and methods. The study included 36 breeding dogs aged up to 12 months. All animals underwent parasitological examination, including direct fecal smear microscopy, flotation, and a fecal antigen test for *Giardia intestinalis*. Based on parasitological findings and clinical presentation, the dogs were divided into three groups (12 animals per group):

group I – dogs free of gastrointestinal parasites (control group);

group II – dogs with confirmed *G. intestinalis* infection, without diarrhea but with increased frequency of defecation and fecal consistency scored 4–5 on the Bristol stool scale; animals received fenbendazole at 50 mg/kg body weight once daily for 3 days;

group III – dogs with giardiasis accompanied by severe diarrhea (Bristol stool scale score 6–7); animals received metronidazole at 25 mg/kg body weight every 12 hours for 3 days.

Each group was randomly divided into two subgroups of six animals. One subgroup received Flora Biotic according to the manufacturer's recommendations for 10 consecutive days starting on the first day of antiparasitic treatment, while the other subgroup received a placebo in identical packaging. Follow-up parasitological examinations were performed on days 5 and 10 after completion of treatment.

At each time point, three consecutive fecal samples collected at 24-hour intervals were analyzed. Fecal consistency was additionally assessed using the Bristol stool scale.

Results. No cases of giardiasis or changes in fecal consistency were observed in the control group. No differences were found between dogs receiving Flora Biotic and those receiving placebo. In the fenbendazole + placebo subgroup, 5 days after treatment, 3 of 6 dogs tested negative, while infection persisted in the remaining three dogs, including one animal that continued to shed *Giardia* cysts. Fecal consistency was scored as 4–5 in three dogs and 5–6 in the remaining three according to the Bristol stool scale. By day 10, 4 of 6 dogs had negative parasitological results. In the subgroup receiving fenbendazole + Flora Biotic, 4 of 6 dogs were already negative by Day 5 based on both microscopic examination and antigen testing, while by Day 10, 5 of 6 dogs tested negative. In the metronidazole + placebo subgroup, 5 of 6 dogs tested negative on Day 5, whereas one dog remained antigen-positive. Diarrhea persisted in 3 of 6 animals. By day 10, all dogs were parasitologically negative; however, normal fecal consistency (Bristol score 3–4) was achieved in only half of the dogs, while the remaining animals continued to produce soft stools (score 5). The best outcomes were observed in the metronidazole + Flora Biotic subgroup. By day 5, all dogs tested negative for *Giardia intestinalis*. Four animals had normal fecal consistency (Bristol score 3–4), whereas two dogs still produced soft stools (score 5). By day 10, all dogs remained parasitologically negative, and 5 of 6 animals showed complete normalization of fecal consistency.

Discussion. The results suggest that Flora Biotic, when used as an adjunctive therapy, may accelerate the elimination of *Giardia intestinalis* and improve clinical outcomes in dogs undergoing standard antiprotozoal treatment. This effect was particularly evident in dogs treated with fenbendazole, where a greater proportion of animals achieved negative parasitological results compared with the placebo group. A beneficial effect was also observed in dogs treated with metronidazole, in which normalization of fecal consistency occurred more rapidly. The mechanism underlying these effects may involve restoration of the intestinal microbiota disrupted during giardiasis, improvement of intestinal barrier integrity, and reduction of conditions favorable for parasite persistence and multiplication. Because of the relatively small number of animals included, these findings should be considered preliminary pilot data. Nevertheless, the results support the need for larger multicenter studies evaluating a greater number of animals, together with comprehensive analyses of intestinal microbiome changes and host immune responses during treatment.

WPŁYW ANTYGENÓW GLISTY PSIEJ NA INTEGRALNOŚĆ NABŁONKA DRÓG ODDECHOWYCH – BADANIE *IN VITRO*

Ewelina Dudek, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Ewa Długosz

Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Ciszewskiego 8, 02-787 Warszawa, Polska

Cel. Badania doświadczalne wykazały, że zarażenie glistą psią (*Toxocara canis*) prowadzi do przewlekłego stanu zapalnego w płucach oraz indukuje odpowiedź immunologiczną typu Th2, co w konsekwencji może prowadzić do rozwoju objawów przypominających astmę. Dotychczas nie zbadano jednak dokładnego wpływu inwazji na barierę nabłonkową. Celem niniejszego badania była analiza wpływu antygenów *T. canis* na integralność nabłonka oskrzeli.

Materiały i metody. Komórki nabłonka oskrzeli człowieka 16HBE14o– hodowano *in vitro* do uzyskania jednolitej monowarstwy i stymulowano antygenami wydzielniczo-wydalniczymi *T. canis* (TES) lub larwami L3 przez 24 lub 72 godziny. Po stymulacji białka połączeń ścisłych wybarwiano z użyciem swoistych przeciwciał i analizowano metodą mikroskopii immunofluorescencyjnej. Dodatkowo stężenia cytokin w podłożu hodowlanym oznaczano metodą ELISA.

Wyniki. Analiza mikroskopowa wykazała, że monowarstwa komórek nabłonkowych ulegała uszkodzeniu po stymulacji larwami L3, szczególnie po 72 godzinach. Takiego efektu nie obserwowano w hodowlach stymulowanych antygenami TES. Zaobserwowane zmiany nie były związane ze zwiększonym wydzielaniem cytokin prozapalnych.

Wnioski. Obserwowane zaburzenia integralności nabłonka mogą być spowodowane przez cząsteczki wydzielane przez larwy *in situ*. Zmian tych nie obserwowano po stymulacji antygenami TES, które zostały wcześniej pozyskane i zamrożone. Można więc przypuszczać, że antygeny odpowiedzialne za uszkodzenie monowarstwy nabłonkowej mogą być niestabilne i tracić aktywność biologiczną podczas przechowywania w stanie zamrożenia. Dokładna identyfikacja tych cząsteczek oraz poznanie mechanizmu ich działania wymagają dalszych badań.

Badania finansowano ze środków Narodowego Centrum Nauki, projekt nr 2020/39/B/NZ6/02176.

THE EFFECT OF DOG ROUNDWORM ANTIGENS ON AIRWAY EPITHELIUM INTEGRITY – *IN VITRO* STUDIES

Ewelina Dudek, Karolina Gregorczyk-Zboroch, Ewa Długosz

Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Ciszewskiego 8, 02-787 Warsaw, Poland

Aim. Experimental studies have demonstrated that infection with the dog roundworm (*Toxocara canis*) results in chronic pulmonary inflammation and induces a dominant Th2-type immune response, eventually leading to the development of asthma-like symptoms. However, its precise effect on the epithelial barrier has not yet been investigated. Therefore, the aim of this study was to analyse the influence of *T. canis* antigens on the integrity of the bronchial epithelium.

Materials and methods. Human 16HBE14o– bronchial epithelial cells were cultured *in vitro* to form a uniform monolayer and were stimulated with *T. canis* excretory-secretory antigens (TES) or L3 larvae for 24 or 72 hours. Following stimulation, tight junction proteins were stained with specific antibodies and analysed by immunofluorescence microscopy. In addition, cytokine concentrations in the culture supernatants were measured by ELISA.

Results. Microscopic analysis showed that the epithelial cell monolayer became disrupted following stimulation with L3 larvae, particularly after 72 hours. No such effect was observed in TES-stimulated cultures. These changes were not associated with increased secretion of pro-inflammatory cytokines.

Conclusions. The observed disruption of epithelial integrity may be caused by molecules secreted by live larvae *in situ*, as these changes were not observed in cultures treated with TES antigens, which had been collected previously, stored frozen, and subsequently used for cell stimulation. This may suggest that the antigens responsible for disrupting the epithelial monolayer may be unstable and lose their biological activity during frozen storage. The precise molecules involved and their mechanism of action remain to be determined.

The study was financed by National Science Centre, project nr 2020/39/B/NZ6/02176.

PREWALENCJA I SKŁAD TAKSONOMICZNY PASOŻYTÓW PRZEWODU POKARMOWEGO U RASOWYCH KAWII DOMOWYCH (*CAVIA PORCELLUS* LINNAEUS, 1758) W EUROPIE

Daniel Banasiak¹, Dawid Jańczak², Lidia Florczak¹, Dorota Tumialis¹

¹Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Polska

²Katedra Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych oraz Administracji Weterynaryjnej, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, Polska

Cel. Celem badań była ocena prewalencji oraz struktury taksonomicznej pasożytów przewodu pokarmowego u rasowych kawii domowych (*Cavia porcellus* L.) utrzymywanych w hodowlach na terenie Europy Środkowej. Dodatkowo analizie poddano wpływ wybranych czynników środowiskowych i osobniczych na ekstensywność inwazji, ze szczególnym uwzględnieniem praktyk profilaktycznych stosowanych przez hodowców.

Materiały i metody. Materiał do badań stanowiły próbki kału, pobrane od 1020 osobników rasowych kawii domowych, pochodzących z hodowli na terenie Polski, Czech i Słowacji. Próby pobierano indywidualnie podczas wystaw rasowych kawii domowych. W laboratorium materiał badano metodą flotacji z odwirowaniem według Fausta. Identyfikację pasożytów przeprowadzano na podstawie cech morfologicznych form dyspersyjnych. Zebrane od hodowców informacje o stosowanej profilaktyce przeciw pasożytniczej posłużyły do oceny jej wpływu na ekstensywność inwazji.

Wyniki. W badaniach mikroskopowych stwierdzono obecność pierwotniaków z rodzajów *Eimeria* (6/1020; 0,59%) i *Entamoeba* (5/1020; 0,49%). Jednak najczęściej wykrywanym pasożytem był nicień *Paraspidodera uncinata*, który dominował niezależnie od kraju pochodzenia kawii, osiągając prewalencję na poziomie 14,41%. Analiza statystyczna wykazała, że stosowana przez hodowców profilaktyka przeciw pasożytnicza istotnie zmniejszała prewalencję pasożytów przewodu pokarmowego u badanych kawii domowych.

Wnioski. *Paraspidodera uncinata* pozostaje najczęściej wykrywanym pasożytem przewodu pokarmowego rasowych kawii domowych w Europie Środkowej. Uwzględnienie informacji dotyczących stosowanej profilaktyki przeciw pasożytniczej pozwala na lepszą ocenę czynników ryzyka występowania inwazji. Wyniki te mogą stanowić podstawę do opracowania skuteczniejszych programów monitorowania, zwalczania i zapobiegania inwazjom pasożytniczym w hodowlach kawii domowych.

PREVALENCE AND TAXONOMIC COMPOSITION OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN PUREBRED GUINEA PIGS (*CAVIA PORCELLUS* LINNAEUS, 1758) IN CENTRAL EUROPE

Daniel Banasiak¹, Dawid Jańczak², Lidia Florczak¹, Dorota Tumialis¹

¹Department of Animal Environment Biology, Institute of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warsaw, Poland

²Department of Infectious and Invasive Diseases and Veterinary Administration, Institute of Veterinary Medicine, Faculty of Biological and Veterinary Sciences, Nicolaus Copernicus University, Lwowska 1, 87-100 Toruń, Poland

Objective. The aim of this study was to evaluate the prevalence and taxonomic composition of gastrointestinal parasites in purebred guinea pigs (*Cavia porcellus* L.) kept in breeding facilities across Central Europe. Additionally, the influence of selected environmental and host-related factors on parasite prevalence was assessed, with particular emphasis on antiparasitic prophylactic practices implemented by breeders.

Materials and Methods. The study material consisted of fecal samples collected from 1,020 purebred guinea pigs originating from breeding facilities in Poland, the Czech Republic, and Slovakia. Individual fecal samples were collected during purebred guinea pig exhibitions. In the laboratory, samples were examined using the Faust centrifugal flotation technique. Parasites were identified based on the morphological characteristics of their dispersive stages. Information provided by breeders regarding antiparasitic prophylaxis was used to evaluate its effect on parasite prevalence.

Results. Microscopic examination revealed the presence of protozoa belonging to the genera *Eimeria* (6/1,020; 0.59%) and *Entamoeba* (5/1,020; 0.49%). However, the nematode *Paraspidodera uncinata* was the most frequently detected parasite, predominating regardless of the country of origin and reaching a prevalence of 14.41%. Statistical analysis demonstrated that the use of antiparasitic prophylaxis by breeders was associated with a significant reduction in the prevalence of gastrointestinal parasites in the examined guinea pigs.

Conclusions. *Paraspidodera uncinata* remains the most frequently detected gastrointestinal parasite of purebred guinea pigs in Central Europe. Including information on antiparasitic prophylaxis enables a more accurate assessment of the risk factors associated with parasitic infections. These findings may provide a basis for the development of more effective monitoring, control, and prevention programs for parasitic infections in guinea pig breeding facilities.

OCENA WYSTĘPOWANIA PASOŻYTÓW WEWNĘTRZNYCH U OWIEC I BYDŁA WYPASANYCH W REJONIE BABIOGÓRSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Rafał Bogunia¹, Justyna Karabowicz¹, Paweł Górski¹, Piotr Bąska², Justyna Bartosik¹

¹ Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

² Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

Cel. W gminach otaczających Babiogórski Park Narodowy prowadzony jest tradycyjny wypas owiec związany z produkcją regionalnych serów objętych Chronioną Nazwą Pochodzenia, natomiast na wybranych polanach Parku odbywa się wypas kulturowy, stanowiący element czynnej ochrony przyrody i zachowania krajobrazu kulturowego. Celem pracy było określenie składu pasożytofauny wewnętrznej owiec i bydła wypasanych w gminach otaczających Babiogórski Park Narodowy.

Materiały i metody. We wrześniu 2024 roku, pod koniec sezonu pastwiskowego, pobrano 43 próbki kału od bydła i owiec, utrzymywanych w systemie wypasowym w gospodarstwach zlokalizowanych w gminach otaczających Babiogórski Park Narodowy: Zawoja, Bystra-Sidzina, Lipnica Wielka oraz Jabłonka. Materiał zbadano metodami koproskopowymi, wykorzystując metodę sedimentacji, metodę Vajdy oraz zmodyfikowaną metodę flotacji.

Wyniki. W badanym materiale stwierdzono zróżnicowaną pasożytofaunę wewnętrzną. W próbkach kału wykazano obecność form rozwojowych należących do różnych grup systematycznych pasożytów, w tym oocyst kokcydiów, jaj przywr z rodzaju *Fasciola*, larw nicieni płucnych, jaj nicieni z rodziny Trichostrongylidae oraz jaj nicieni z rodzaju *Nematodirus*. Ekstensywność inwazji kokcydiów była niemal trzykrotnie wyższa u owiec niż u bydła i wyniosła odpowiednio 75% i 26,7% ($p \leq 0,0017$), podobne tendencje stwierdzono w przypadku inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych. Tylko w kale owiec znaleziono jaja nicieni z rodzaju *Nematodirus*. Chociaż jaja *Fasciola hepatica* stwierdzono częściej u owiec niż u bydła (25,0% i 10,5%), analiza statystyczna wykazała, że różnica ta nie była istotna statystycznie.

Wnioski. Inwazje pasożytów jelitowych znacznie częściej stwierdzano u owiec niż u bydła. Z kolei analizując wyniki badań larwoskopowych, można zauważyć dwukrotnie wyższą prevalencję inwazji płucniaków u bydła (52,6%) niż u owiec (33,4 %), różnice te okazały się jednak nieistotne statystycznie. Podsumowując, inwazje pasożytów związanych z przewodem pokarmowym okazały się częstsze u owiec, natomiast inwazje nicieni płucnych częściej wykrywano u bydła.

ASSESSMENT OF THE OCCURRENCE OF INTERNAL PARASITES IN SHEEP AND CATTLE GRAZING IN THE REGION OF THE BABIA GÓRA NATIONAL PARK

Rafał Bogunia¹, Justyna Karabowicz¹, Paweł Górski¹, Piotr Bąska², Justyna Bartosik¹

¹ Division of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

² Division of Pharmacology and Toxicology, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

Aim. In the municipalities surrounding the Babia Góra National Park, traditional sheep grazing is practiced in connection with the production of regional cheeses protected under the Protected Designation of Origin (PDO) scheme. In addition, conservation grazing is carried out in selected mountain meadows within the Park as part of active nature conservation and the preservation of the cultural landscape. The aim of this study was to determine the composition of the internal parasite fauna of sheep and cattle grazed in the municipalities surrounding the Babia Góra National Park.

Materials and methods. In September 2024, at the end of the grazing season, 43 fecal samples were collected from sheep and cattle kept under pasture-based management systems on farms located in the municipalities surrounding the Babia Góra National Park: Zawoja, Bystra-Sidzina, Lipnica Wielka, and Jabłonka. The samples were examined using coproscopic methods, including sedimentation, Vajda's method, and a modified flotation technique.

Results. A diverse internal parasite fauna was identified in the examined material. Fecal samples contained developmental stages representing several taxonomic groups of parasites, including coccidian oocysts, *Fasciola* spp. eggs, lungworm larvae, eggs of nematodes belonging to the family *Trichostrongylidae*, and eggs of *Nematodirus* spp. The prevalence of coccidial infection was almost three times higher in sheep than in cattle, reaching 75.0% and 26.7%, respectively ($p \leq 0.0017$). Similar trends were observed for gastrointestinal nematode infections. Eggs of *Nematodirus* spp. were detected exclusively in sheep feces. Although *Fasciola hepatica* eggs were found more frequently in sheep than in cattle (25.0% vs. 10.5%), this difference was not statistically significant.

Conclusions. Intestinal parasite infections were detected significantly more often in sheep than in cattle. In contrast, larvoscopic examination revealed an approximately twofold higher prevalence of lungworm infection in cattle (52.6%) than in sheep (33.4%); however, this difference was not statistically significant. Overall, parasites associated with the gastrointestinal tract were more common in sheep, whereas lungworm infections were more frequently detected in cattle.

SESJA 10
PARAZYTOZY ZWIERZĄT WOLNO ŻYJĄCYCH
PARASITOSES OF WILDLIVING ANIMALS

HELMINTHS OF BROWN BEARS (*URSUS ARCTOS*) IN SLOVAKIA: POTENTIAL ASSOCIATIONS WITH WILD UNGULATE POPULATIONS

Tetiana A. Kuzmina^{1,2*}, Alžbeta Königová¹, Ladislav Molnár³, Yaroslav Syrota^{1,2},
Zuzana Hurníková¹, Marián Várady¹

¹Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01 Kosice, Slovakia

²I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, B. Khmelnytsky 15, 01054 Kyiv, Ukraine

³University of Veterinary Medicine and Farmacy, Komenského 73, 041 81 Kosice, Slovakia

* e-mail: takuzmina@gmail.com; taniak@izan.kiev.ua

Purpose. The European brown bear (*Ursus arctos*) is an apex predator in the European natural ecosystems. As definitive hosts for several helminth species, brown bears may serve as indicators of ecosystem health and of the abundance of wild ungulate populations that act as intermediate hosts for some helminth species. The aim of our study was to characterise the helminth community of brown bears in Slovakia and identify possible associations between parasite occurrence and trends in wild ungulate populations.

Material and methods. Between 2024 and 2026, 120 European brown bears, aged 4 months to 25 years, were collected across Slovakia and examined using the standard parasitological dissection method. Helminths were recovered from the gastrointestinal tract, fixed in 70% ethanol, and identified using morphological and molecular methods.

Results. Gastrointestinal helminths were detected in 86 of 120 brown bears (71.7%). In total, 1,416 specimens representing four species were collected. The nematode *Baylisascaris transfuga* was the dominant species, occurring with a prevalence (P) of 70.0% and intensity (I) ranging from 1 to 82 (mean = 16.1). The cestode *Taenia arctos* was the second most common species, with a P of 10.0% and an I of 1–8 worms (mean = 2.8). Two nematode species, *Aonchotheca putorii* (P = 2.5%; I = 1–25) and *Uncinaria* sp. (P = 0.8%; I = 1) likely represent incidental infections. The low helminth species diversity observed may be associated with the bears' predominantly plant-based diet in Slovakia. Infection with *B. transfuga* was more common in younger bears, and prevalence was significantly higher in females than in males. In contrast, cestode *T. arctos* was detected only in bears older than 5 years, with no significant differences between sexes. The prevalence of *T. arctos* recorded in our study (10%) is higher than previously reported in other European countries (1.1% in Romania and 1.9% in Finland). This elevated prevalence may be related to a dramatic increase in wild ungulate populations in Slovakia, which serve as potential intermediate hosts. According to the hunting bag tracking, populations of red deer (*Cervus elaphus*), roe deer (*Capreolus capreolus*), and fallow deer (*Dama dama*) increased by 122.8%, 122.8%, and 389.9%, respectively.

Conclusion. The gastrointestinal helminth community of the European brown bear in Slovakia is characterised by low species richness, likely reflecting the predominantly herbivorous diet of this omnivorous host. The comparatively high prevalence of *T. arctos* highlights the need for targeted investigations of tapeworm larval stages in wild ungulates and other potential intermediate hosts to improve understanding of the parasite transmission ecology in Europe.

The study was supported by the Grant Agency VEGA, Grant No. 2/0028/26.

HELMINTY NIEDŹWIEDZI BRUNATNYCH (*URSUS ARCTOS*) NA SŁOWACJI: POTENCJALNE POWIĄZANIA Z POPULACJAMI DZIKICH ZWIERZĄT KOPYTNYCH

Tetiana A. Kuzmina^{1,2*}, Alžbeta Königová¹, Ladislav Molnár³, Yaroslav Syrota^{1,2},
Zuzana Hurníková¹, Marián Várady¹

¹ Instytut Parazytologii Słowackiej Akademii Nauk, Hlinkova 3, 040 01 Koszyce, Słowacja

² Instytut Zoologii im. I.I. Schmalhausena NAS Ukrainy, B. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

³ Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji, Komenského 73, 041 81 Koszyce, Słowacja

Cel. Niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*) jest drapieżnikiem szczytowym w naturalnych ekosystemach europejskich. Jako żywicieli ostateczni kilku gatunków helmintów niedźwiedzie brunatne mogą służyć za wskaźniki stanu ekosystemów i liczebności populacji dzikich zwierząt kopytnych, będących żywicielami pośrednimi niektórych gatunków helmintów. Celem naszych badań była charakterystyka helmintów niedźwiedzi brunatnych na Słowacji oraz identyfikacja potencjalnych powiązań między występowaniem pasożytów a trendami w populacjach dzikich zwierząt kopytnych.

Materiał i metody. W latach 2024–2026 zebrano 120 niedźwiedzi brunatnych w wieku od 4 miesięcy do 25 lat na terenie Słowacji i zbadano je standardową metodą preparowania parazytologicznego. Helminty pobrano z przewodu pokarmowego, utrwalono w 70% etanolu i zidentyfikowano metodami morfologicznymi i molekularnymi.

Wyniki. Helminty żołądkowo-jelitowe wykryto u 86 ze 120 niedźwiedzi brunatnych (71,7%). W sumie zebrano 1416 okazów reprezentujących cztery gatunki. Nicień *Baylisascaris transfuga* był gatunkiem dominującym, z częstością występowania (P) 70,0% i intensywnością (I) od 1 do 82 (średnia = 16,1). Tasiemiec *Taenia arctos* był drugim najczęściej występującym gatunkiem, z P 10,0% i I 1–8 robaków (średnia = 2,8). Dwa gatunki nicieni, *Aonchotheca putorii* (P = 2,5%; I = 1–25) i *Uncinaria sp.* (P = 0,8%; I = 1) prawdopodobnie reprezentują zarażenia przypadkowe. Obserwowana niska różnorodność gatunkowa robaków pasożytniczych może wynikać z tego,

że dieta niedźwiedzi na Słowacji opiera się głównie na pokarmie roślinnym. Zarażenie *B. transfuga* było częstsze u młodszych niedźwiedzi, a częstość występowania była istotnie wyższa u samic niż u samców. Natomiast tasiemca *T. arctos* wykryto tylko u niedźwiedzi w wieku powyżej 5 lat, bez istotnych różnic między płciami. Prewalencja *T. arctos* odnotowana w naszym badaniu (10%) jest wyższa niż wcześniej raportowano w innych krajach europejskich (1,1% w Rumunii i 1,9% w Finlandii). Ta zwiększona prewalencja może być związana z gwałtownym wzrostem populacji dzikich zwierząt kopytnych na Słowacji, które są potencjalnymi żywicielami pośrednimi. Zgodnie z danymi ze śledzenia odstrzałów populacje jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*), sarny (*Capreolus capreolus*) i daniela (*Dama dama*) wzrosły odpowiednio o 122,8%, 122,8% i 389,9%.

Wnioski. Społeczność pasożytów przewodu pokarmowego niedźwiedzia brunatnego na Słowacji charakteryzuje się niskim bogactwem gatunkowym, co prawdopodobnie odzwierciedla głównie roślinożerną dietę tego wszystkożernego żywiciela. Stosunkowo wysoka częstość występowania *T. arctos* podkreśla potrzebę ukierunkowanych badań stadiów larwalnych tasiemca u dzikich zwierząt kopytnych i innych potencjalnych żywicieli pośrednich w celu lepszego zrozumienia ekologii transmisji pasożyta w Europie.

Badanie zostało dofinansowane przez Agencję Grantową VEGA, nr grantu 2/0028/26.

THE EUROPEAN BISON (*BISON BONASUS*) IN SLOVAKIA: GASTROINTESTINAL PARASITES AND DETECTION OF BENZIMIDAZOLE RESISTANCE

Alžbeta Königová^{1*}, Michal Babják¹, Kostantinos Kyriacou², Terezia Šávoltová²,
Ladislav Molnár², Tetiana A. Kuzmina^{1,3}, Marián Várady¹

¹Institute of Parasitology, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 040 01 Kosice, Slovakia

²University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Komenského 73, 041 81 Kosice, Slovakia

³I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, B. Khmelnytsky 15, 01054 Kyiv, Ukraine

* e-mail: konig@saske.sk

Purpose. Parasitic diseases can pose serious health and welfare problems for wild and captive European bison populations; therefore, monitoring of bison for gastrointestinal (GI) parasites and therapy are necessary. The aim of our study was to determine GI parasites of the wild and captive bison populations in Slovakia using coprological methods, and to use the *in vivo* faecal egg count reduction test (FECRT) to detect benzimidazole resistance in GI nematodes.

Material and methods. The study was performed in the Poloniny National Park (wild bison population) and in the Topoľčianky Bison Park (captive bison) in Slovakia. In total, 212 faecal samples were collected. Coprological McMaster, sedimentation and Baerman methods were used. Morphological identification of trichostrongylid infective larvae (L3) was performed. Ten bison with the highest level of GI parasitic infection were treated with fenbendazole (Helmigal 50mg/ml oral suspension, PharmaGal, Slovak Republic) at a dose of 7.5 mg/kg body weight. The efficacy of fenbendazole was evaluated using the FECRT at 10 days after therapy.

Results. In the wild bison population, GI nematodes from the family Trichostrongylidae were the most prevalent (prevalence, $P = 53.3\%$), followed by *Dictyocaulus viviparus* (8.3%), *Trichuris* spp. (8.3%), *Toxocara* spp. (5.8%), *Nematodirus* spp. (3.3%), *Moniezia* spp. (2.5%) and *Strongyloides papillosus* (2.5%). Eggs of *Fasciola hepatica* were also found. Cysts of *Eimeria* spp. were detected in 25.8% of samples. Morphological identification of L3 showed that in wild bison, the prevalence of *Ostertagia* spp. was 61.5%, *Haemonchus contortus* 31.5%, *Cooperia* spp. 4.4%, and *Trichostrongylus* spp. 2.5%. In the captive bison population, the prevalence of all parasites was higher; Trichostrongylidae were the most prevalent ($P=68.5\%$), followed by *Trichuris* spp. (47.8%), *Nematodirus* spp. (39.1%), *D. viviparus* (15.2%) and *Toxocara* spp. (10.9%). No eggs of cestodes or trematodes were detected. Oocysts of *Eimeria* spp. were detected in 34.8% of samples. Morphological identification of L3 revealed the prevalence of *H. contortus* 54.5%, *Ostertagia* spp. 33.0%, and *Cooperia* spp. 12.5%. The FECRT showed a 90.5% [95% CI: 85.50; 94.10] reduction in strongylid faecal egg counts. Therefore, our data indicated doubtful efficacy of fenbendazole

therapy (FECRT < 95%, 95% CI < 90%) for GI nematodes in the captive bison herd. Only *H. contortus* L3 larvae were detected in bison after fenbendazole treatment.

Conclusion. We can conclude that GI nematodes and *Eimeria* spp. are highly prevalent in both wild and captive bison populations in Slovakia. Reduced efficacy of fenbendazole against the GI nematode *H. contortus* was indicated.

The study was supported by the Grant Agency VEGA, Grant No. 2/0028/26.

ŻUBR EUROPEJSKI (*BISON BONASUS*) NA SŁOWACJI: PASOŻYTY ŻOŁĄDKOWO-JELITOWE ORAZ PIERWSZE WYKRYCIE OPORNOŚCI NA BENZIMIDAZOLE

Alžbeta Königová^{1*}, Michal Babják¹, Kostantinos Kyriacou², Terezia Šávoltová², Ladislav Molnár², Tetiana A. Kuzmina^{1,3}, Marián Várady¹

¹Instytut Parazytologii Słowackiej Akademii Nauk, Hlinkova 3, 040 01 Koszyce, Słowacja

²Wyższa Szkoła Weterynaryjna i Farmacyjna, Komenského 73, 041 81 Koszyce, Słowacja

³Instytut Zoologii im. I.I. Schmalhausena NAS Ukrainy, B. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

* e-mail: konig@saske.sk

Cel. Choroby pasożytnicze mogą stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia i dobrostanu dzikich i żyjących w niewoli populacji żubrów europejskich. Dlatego konieczne jest monitorowanie żubrów pod kątem pasożytów przewodu pokarmowego (GI) i ich leczenie. Celem naszych badań było określenie pasożytów przewodu pokarmowego dzikich i żyjących w niewoli populacji żubrów na Słowacji za pomocą metod koproskopowych oraz zastosowanie testu redukcji liczby jaj w kale (FECRT) in vivo w celu wykrycia oporności nicieni przewodu pokarmowego na benzimidazol.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono w Parku Narodowym Poloniny (populacja dzikich żubrów) oraz w Parku Żubrów Topoľčianky (żubry w niewoli) na Słowacji. Łącznie pobrano 212 próbek kału. Zastosowano metody koprologiczne McMaster, sedymentacyjne i Baermana. Przeprowadzono identyfikację morfologiczną larw inwazyjnych Trichostrongylidae (L3). Dziesięć żubrów z najwyższym poziomem inwazji pasożytniczej przewodu pokarmowego leczono fenbendazolem (Helmigal 50 mg/ml zawiesina doustna, PharmaGal, Słowacja) w dawce 7,5 mg/kg masy ciała. Skuteczność fenbendazolu oceniano za pomocą FECRT po 10 dniach od zakończenia terapii.

Wyniki. W populacji dzikich żubrów najliczniej występowały nicienie przewodu pokarmowego z rodziny Trichostrongylidae (częstość występowania P = 53,3%),

a następnie *Dictyocaulus viviparus* (8,3%), *Trichuris* spp. (8,3%), *Toxocara* spp. (5,8%), *Nematodirus* spp. (3,3%), *Moniezia* spp. (2,5%) i *Strongyloides papillosus* (2,5%). Znalezione również jaja *Fasciola hepatica*. Oocysty *Eimeria* spp. wykryto w 25,8% próbek. Identyfikacja morfologiczna L3 wykazała, że u dzikich żubrów częstość występowania *Ostertagia* spp. wynosiła 61,5%, *Haemonchus contortus* 31,5%, *Cooperia* spp. 4,4%, a *Trichostrongylus* spp. 2,5%. W populacji żubrów w niewoli częstość występowania wszystkich pasożytów była wyższa; najliczniej występowały Trichostrongylidae (P = 68,5%), następnie *Trichuris* spp. (47,8%), *Nematodirus* spp. (39,1%), *D. viviparus* (15,2%) i *Toxocara* spp. (10,9%). Nie wykryto jaj tasiemców ani przywr. Oocysty *Eimeria* spp. wykryto w 34,8% próbek. Identyfikacja morfologiczna L3 wykazała występowanie *H. contortus* na poziomie 54,5%, *Ostertagia* spp. na poziomie 33,0% i *Cooperia* spp. na poziomie 12,5%. Analiza FECRT wykazała 90,5% [95% CI: 85,50; 94,10] redukcję liczby jaj w kale strongylidów. W związku z tym nasze dane wskazują na wątpliwą skuteczność terapii fenbendazolem (FECRT < 95%, 95% CI < 90%) w leczeniu nicieni przewodu pokarmowego w stadzie żubrów w niewoli. Po leczeniu fenbendazolem u żubrów wykryto jedynie larwy *H. contortus* L3.

Wnioski. Możemy stwierdzić, że nicienie przewodu pokarmowego i *Eimeria* spp. są bardzo rozpowszechnione zarówno w dzikich, jak i żyjących w niewoli populacjach żubrów na Słowacji. Wskazano na zmniejszoną skuteczność fenbendazolu w leczeniu nicieni przewodu pokarmowego *H. contortus*.

Badanie zostało dofinansowane przez Agencję Grantową VEGA, nr dotacji 2/0028/26.

PIERWSZA WZMIANKA O ZARAŻENIU NICIENIAMI PŁUCNYMI ŻUBRÓW EUROPEJSKICH W PUSZCZY KNYSZYŃSKIEJ

Michał K. Krzysiak¹, Kamila Bulak² Elżbieta Moniuszko³, Jacek Karamon⁴,
Wojciech Łopuszyński², Krzysztof Tomczuk¹

¹Katedra Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 20-950 Lublin, Polska

²Katedra Patomorfologii i Medycyny Sądowej Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 20-950 Lublin, Polska

³Medicor Usługi Weterynaryjne Elżbieta A. Moniuszko, Białystok, Polska

⁴Katedra Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół i Zwierząt Wodnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB, Puławy, Polska

Wstęp. Dotychczasowe badania przeprowadzone na populacjach żubrów w Polsce wykazały obecność różnych gatunków nicieni płucnych, w tym *Dictyocaulus viviparus* oraz przedstawicieli rodzaju *Varestrongylus*. W badaniach anatomopatologicznych prowadzonych przez autorów niniejszej pracy u padłych osobników obserwowano zmiany makroskopowe wskazujące na zaawansowaną robaczącą płuc. Wysoka wykrywalność nicieni płucnych – zwłaszcza u młodych osobników oraz w okresach zwiększonej wilgotności – sugeruje, że czynniki środowiskowe i struktura populacji odgrywają istotną rolę w rozprzestrzenianiu się tych pasożytów.

Materiały i metody. W dniu 6 lutego 2025 roku dokonano badania klinicznego poprzez oglądanie żubra przez lekarza weterynarii przy użyciu lornetki, w trakcie którego zwierzę leżało na mostku, próbowało podnieść się na przednich kończynach, lecz nie było w stanie unieść kończyn miednicznych i powstać. Te okoliczności sugerowały poważny i zaawansowany stan patologiczny powiązany z bólem i cierpieniem zwierzęcia. W związku z tym zaistniała konieczność eutanazji zwierzęcia, przy użyciu broni palnej po uzyskaniu zezwolenia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Na podstawie oględzin zewnętrznych stwierdzono, że był to samiec w wieku około 9 lat, wychudzony, ze zmianami w stawach nadgarstkowych oraz odwodniony.

Wyniki. Badaniem sekcyjnym stwierdzono, że płuca były barwy bladioróżowej, z ogniskami rozedmy. Na przekroju tkanki płucnej makroskopowo widoczne były nicienie w świetle oskrzelików. Liczba nicieni stwierdzona w badaniu sekcyjnym wskazywała na zaawansowaną infestację, ponieważ pasożyty były obecne w oskrzelach i oskrzelikach na przekroju wszystkich płatów płuc. Po wykonaniu diagnostyki sekcyjnej, wyizolowane nicienie poddano szczegółowym analizom molekularnym. Z nicieni wyizolowano DNA, w którym za pomocą metody PCR oraz analizy sekwencji uzyskanych produktów potwierdzono obecność DNA specyficznego dla gatunku *D. viviparus*. Wykonano preparaty histopatologiczne z barwieniem H + E wycinków tkankowych płuc. W badaniu mikroskopowym stwierdzono ogniska śródmiąższowego zapalenia płuc z mieszanymi naciekami zapalnymi okołooskrzelowymi, około-

oskrzelikowymi i okołonaczyniowymi. Masywne zapalenie płuc doprowadziło bezpośrednio do niewydolności krążeniowo-oddechowej, co skutkowało gwałtownym pogorszeniem stanu klinicznego zwierzęcia.

Dyskusja. W latach 2024 i 2025 sekcjonowano także oprócz tego byka 6 innych żubrów (3, 3) na terenie nadleśnictwa Żednia w wieku od 6 miesięcy do 2,5 roku i nie stwierdzono u tych zwierząt inwazji nicieni płucnych, a przecież na tę chorobę pasożytniczą zapadają najczęściej właśnie młode żubry. Ponadto w latach 2014–2016 m.in. w Puszczy Knyszyńskiej prowadzony był monitoring parazytologiczny, polegający na zbieraniu próbek w terenie i ich ocenie laboratoryjnej. Odchody żubra zawsze bada się metodą larwoskopową Baermanna, która ma na celu zdiagnozowanie właśnie inwazji nicieni płucnych. Pomimo zbadania 107 próbek nigdy nie stwierdzono w Puszczy Knyszyńskiej inwazji *Dyctyocaulus viviparus*.

Podsumowanie. Ponieważ do tej pory nie stwierdzano inwazji nicieni płucnych u żubrów z Puszczy Knyszyńskiej, należy podejrzewać, że inwazja ta została zawleczona wraz z przemieszczanymi zwierzętami. Ostatnie planowe przesiedlenia miały miejsce w 2014 r. z Puszczy Białowieskiej do Nadleśnictwa Żedni. Jednak ze względów epizootycznych, wszystkie odławiane w Puszczy Białowieskiej żubry były odrobaczane przed podjęciem czynności transportowych, a następnie poddane kwarantannie w specjalnie przygotowanej zagrodzie. Jednak od 2023 r. obserwowano wzmożone przemieszczanie się żubrów pomiędzy Puszczą Białowieską a Puszczą Knyszyńską, spowodowane przez niekontrolowany i wzmożony ruch wywołany działaniami hybrydowymi na granicy polsko-białoruskiej. Właśnie to ostatnie przemieszczanie się żubrów spowodowało prawdopodobnie, że wraz z żubrami do Puszczy Knyszyńskiej została przeniesiona inwazja *Dyctyocaulus* spp. Objawy towarzyszące inwazji mogły spowodować, że samiec był zwierzęciem żyjącym samotnie, nieakceptowanym już przez inne żubry, w ostatnim etapie swojego życia zalegając na polu uprawnym i nie wykazując lęku przed człowiekiem. Zły stan ogólny, trudności w przemieszczaniu się oraz brak dystansu do człowieka były wskazaniem do wykonania eliminacji, która w przypadku zwierząt nieudomowionych, ze względu na uciążliwe cierpienie zwierzęcia jest wskazaniem do eutanazji.

THE FIRST REPORT OF LUNGWORM INFECTION IN EUROPEAN BISON IN THE KNYSZYŃSKA FOREST

Michał K. Krzysiak¹, Kamila Bulak², Elżbieta Moniuszko³, Jacek Karamon⁴,
Wojciech Łopuszyński², Krzysztof Tomczuk¹

¹ Department of Parasitology and Invasive Diseases, University of Life Sciences in Lublin, 20-950 Lublin, Poland

² Department of Pathomorphology and Forensic Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, 20-950 Lublin, Poland

³ Medicor Veterinary Services Elżbieta A. Moniuszko, Białystok, Poland

⁴ Department of Parasitology and Invasive Diseases, Bee and Aquatic Animal Diseases, National Veterinary Research Institute, Puławy, Poland

Introduction. Previous studies conducted on European bison populations in Poland have revealed the presence of various species of lung nematodes, including *Dictyocaulus viviparus* and members of the genus *Varestrongylus*. In post-mortem examinations carried out by the authors of this paper on dead animals, macroscopic lesions indicative of advanced lung nematodiasis were observed. The high prevalence of lung nematodes – particularly in young animals and during periods of increased humidity – suggests that environmental factors and population structure play a significant role in the spread of these parasites.

Materials and methods. On 6 February 2025, a clinical examination was carried out by a vet using binoculars to observe the E. bison; during the examination, the animal was lying on its chest, attempting to raise itself onto its forelimbs, but was unable to lift its hind limbs and stand up. These circumstances suggested a serious and advanced pathological condition associated with pain and suffering for the animal. Consequently, it became necessary to euthanise the animal using a firearm, following authorisation from the General Directorate for Environmental Protection. On the basis of an external examination, it was determined that the animal was a male aged approximately 9 years, emaciated, with lesions in the carpal joints and dehydrated.

Results. The post-mortem examination revealed that the lungs were pale pink in colour, with foci of emphysema. On cross-section of the lung tissue, nematodes were macroscopically visible within the lumen of the bronchioles. The number of nematodes identified during the post-mortem examination indicated an advanced infestation, as the parasites were present in the bronchi and bronchioles across all lung lobes. Following the post-mortem examination, the isolated nematodes were subjected to detailed molecular analyses. DNA was extracted from the nematodes, and the presence of DNA specific to the species *D. viviparus* was confirmed using PCR and sequence analysis of the resulting products. Histopathological sections of lung

tissue were prepared using H&E staining. Microscopic examination revealed foci of interstitial pneumonia with mixed peribronchial, peribronchiolar and perivascular inflammatory infiltrates. Massive pneumonia led directly to cardiorespiratory failure, resulting in a rapid deterioration in the animal's clinical condition.

Discussion. The post-mortem examination revealed that the lungs were pale pink in colour, with foci of emphysema. On cross-section of the lung tissue, nematodes were macroscopically visible within the lumen of the bronchioles. The number of nematodes identified during the post-mortem examination indicated an advanced infestation, as the parasites were present in the bronchi and bronchioles across all lung lobes. Following the post-mortem examination, the isolated nematodes were subjected to detailed molecular analyses. DNA was extracted from the nematodes, and the presence of DNA specific to the species *D. viviparus* was confirmed using PCR and sequence analysis of the resulting products. Histopathological sections of lung tissue were prepared using H&E staining. Microscopic examination revealed foci of interstitial pneumonia with mixed peribronchial, peribronchiolar and perivascular inflammatory infiltrates. Massive pneumonia led directly to cardiorespiratory failure, resulting in a rapid deterioration in the animal's clinical condition.

Summary. As no lungworm infestations have been detected to date in bison from the Knyszyńska Forest, it must be suspected that this infestation was introduced along with the relocated animals. The most recent planned relocations took place in 2014 from the Białowieża Forest to the Żednia Forest District. However, for epizootic reasons, all bison captured in the Białowieża Forest were dewormed prior to transport and then placed in quarantine in a specially prepared enclosure. However, since 2023, increased movement of *E. bison* has been observed between the Białowieża Forest and the Knyszyńska Forest, caused by uncontrolled and intensified movement resulting from hybrid operations on the Polish-Belarusian border. It is this most recent movement of *E. bison* that likely caused an infestation of *Dyctyocaulus* spp. to be carried into the Knyszyn Forest along with the bison. The symptoms accompanying the infestation may have caused the male to become a solitary animal, no longer accepted by other *E. bison*; in the final stage of his life, he was found lying in a cultivated field and showed no fear of humans. Poor general condition, difficulty moving about and a lack of wariness towards humans were the grounds for carrying out the cull; in the case of non-domesticated animals, this constitutes grounds for euthanasia due to the animal's severe suffering.

SESJA 11
Posterowa
Posters

INNOWACYJNY TEST DIAGNOSTYCZNY DO TERENOWEJ DIAGNOSTYKI TASIEMCZYCY U KONI

Agnieszka Szymanowska¹, Mirosława Skupińska¹, Maria Studzińska², Marta Demkowska-Kutrzepa², Monika Roczeń-Karczmarsz², Mateusz Nowaczyk¹, Krzysztof Tomczuk², Agnieszka Belter¹

¹ BioScientia sp. z o.o., Ogrodowa 2/8, Poznań, Polska

² Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 12, Lublin, Polska

³ Instytut Chemii Bioorganicznej, Polska Akademia Nauk, ul. Noskowskiego 12/14, 61-704, Poznań, Polska

Wstęp. Inwazja *Anoplocephala perfoliata* stanowi istotny problem zdrowotny u koni, szczególnie w krajach o klimacie umiarkowanym. Pasożyt lokalizuje się w jelicie, głównie w okolicy zastawki biodrowo-ślepej, gdzie może wywoływać miejscowy stan zapalny, zaburzenia motoryki jelit, niedrożność przewodu pokarmowego, kolki, a w ciężkich przypadkach także perforację jelita. Rozpoznanie inwazji pozostaje wyzwaniem diagnostycznym, ponieważ klasyczne badania koproskopowe charakteryzują się ograniczoną czułością, a jaja pasożyta wydalone są sezonowo. Z kolei metody molekularne i serologiczne wymagają specjalistycznego zaplecza laboratoryjnego, co ogranicza ich przydatność w rutynowej diagnostyce terenowej. W konsekwencji konie są często odrobaczane profilaktycznie, bez potwierdzenia aktywnej inwazji, co może sprzyjać nieuzasadnionemu stosowaniu leków przeciwparazytarycznych oraz narastaniu problemu lekooporności.

Cel. Celem projektu jest opracowanie szybkiego testu immunochromatograficznego typu lateral flow assay do wykrywania antygenów *Anoplocephala perfoliata* bezpośrednio w próbkach kału koni, przeznaczonego do zastosowania w warunkach terenowych.

Materiały i metody. Na podstawie danych literaturowych wytypowano białka o masie około 12-13 kDa, opisywane jako obiecujące antygeny diagnostyczne *A. perfoliata*. Przeprowadzono analizę frakcji białek wydzielniczo-wydalniczych pasożyta metodą SDS-PAGE. Potwierdzono obecność licznych białek w analizowanym zakresie mas cząsteczkowych. Następnie oceniono ich właściwości immunologiczne metodą western blot z wykorzystaniem surowic koni. Wykazano reaktywność wybranych antygenów z przeciwciałami obecnymi w badanych surowicach. Tym samym potwierdzono immunogenność badanej frakcji, tj. jej potencjalną użyteczność do otrzymania przeciwciał możliwych do wykorzystania w szybkim teście. Frakcję 2-13 kDa oczyszczono z wykorzystaniem chromatografii żelowej z wykorzystaniem złoża Sephadex, a otrzymany preparat użyto do immunizacji myszy w celu uzyskania swoistych przeciwciał przeznaczonych do konstrukcji testu antygenowego. Równolegle

przeprowadzono analizę proteomiczną białek wytrąconych z próbek kału koni metodą chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas LC-MS/MS, w celu identyfikacji białek *A. perfoliata* obecnych bezpośrednio w materiale klinicznym oraz wytypowania kolejnych kandydatów antygenowych o potencjalnym zastosowaniu diagnostycznym.

Wyniki i wnioski. Uzyskane wyniki potwierdziły obecność licznych białek o masie około 12-13 kDa we frakcji wydzielniczo-wydalniczej *A. perfoliata* oraz wykazały ich reaktywność immunologiczną, wskazując na ich potencjalną przydatność w opracowaniu narzędzi diagnostycznych. Analiza LC-MS/MS umożliwiła identyfikację dodatkowych białek pasożyta obecnych w próbkach kału koni, co ma kluczowe znaczenie dla dalszego doboru antygenów wykorzystywanych w teście wykrywającym aktywną inwazję. Przeprowadzone badania stanowią podstawę do opracowania szybkiego testu immunochromatograficznego umożliwiającego wykrywanie antygenów *A. perfoliata* bezpośrednio w kale koni. Takie rozwiązanie może usprawnić diagnostykę terenową, ograniczyć profilaktyczne stosowanie leków przeciwpasożytniczych bez potwierdzenia.

Badania zostały współfinansowane przez Unię Europejską w ramach programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG), realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), projekt nr FENG.01.01-IP.01-AOGS/24.

AN INNOVATIVE DIAGNOSTIC TEST FOR THE FIELD DIAGNOSIS OF TAPE-WORM INFECTION IN HORSES

Agnieszka Szymanowska¹, Mirosława Skupińska¹, Maria Studzińska², Marta Demkowska-Kutrzepa², Monika Roczeń-Karczmarska², Mateusz Nowaczyk¹, Krzysztof Tomczuk², Agnieszka Belter¹

¹ BioScientia sp. z o.o., Ogrodowa 2/8, Poznań, Poland

² Sub-Department of Parasitology and Invasive Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Akademicka 12, Lublin, Poland

³ Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Noskowskiego 12/14, 61-704, Poznań, Poland

Introduction. *Anoplocephala perfoliata* infection is an important health concern in horses, particularly in temperate climates. The parasite colonizes the intestine, predominantly targeting the ileocecal junction, where it can induce localized inflammation, impaired intestinal motility, gastrointestinal obstruction, colic, and, in severe cases, intestinal perforation. Diagnosis of the infection remains a challenge, as conventional coproscopic examinations exhibit limited sensitivity and parasite eggs are shed seasonally. Conversely, molecular and serological methods require

specialized laboratory infrastructure, which restricts their utility in routine field diagnostics. Consequently, horses are frequently dewormed prophylactically without confirmation of an active infection, potentially promoting the unjustified use of antiparasitic drugs and contributing to the growing issue of drug resistance.

Objective. The objective of this project is to develop a rapid lateral flow immunochromatographic assay for the detection of *Anoplocephala perfoliata* antigens directly in equine fecal samples, designed for field use.

Materials and methods. Based on literature data, proteins with a molecular weight of approximately 12-13 kDa were selected, as they are described as promising diagnostic antigens for *A. perfoliata*. An analysis of the parasite's excretory-secretory protein fraction was performed using SDS-PAGE, confirming the presence of numerous proteins within the analyzed molecular weight range. Subsequently, their immunological properties were evaluated via Western blot using equine sera. The selected antigens demonstrated reactivity with antibodies present in the tested sera. This confirmed the immunogenicity of the analyzed fraction, establishing its potential utility for generating antibodies suitable for the rapid test construction. The 12-13 kDa fraction was purified using size-exclusion chromatography on a Sephadex matrix, and the resulting preparation was utilized for mouse immunization to elicit specific antibodies intended for the antigen-detection assay formulation. Concurrently, a proteomic analysis of proteins precipitated from equine fecal samples was conducted using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) to identify *A. perfoliata* proteins present directly in clinical specimens and to select further antigenic candidates with potential diagnostic value.

Results and conclusions. The obtained results confirmed the presence of numerous proteins with a molecular weight of approximately 12-13 kDa within the *A. perfoliata* excretory-secretory fraction and demonstrated their immunoreactivity, indicating their potential utility in the development of diagnostic tools. The LC-MS/MS analysis enabled the identification of additional parasite proteins present in equine fecal samples, which provides a basis for selecting additional antigens used in the active infection detection assay. The conducted studies establish a foundation for developing a rapid immunochromatographic assay capable of detecting *A. perfoliata* antigens directly in equine feces. Such a solution could enhance field diagnostics and reduce unnecessary prophylactic use of antiparasitic drugs.

This research was co-funded by the European Union under the European Funds for a Modern Economy (FENG) program, implemented by the National Centre for Research and Development (NCBR), project no. FENG.01.01-IP.01-A0GS/24.

HELMINTOFAUNA JEŻY WSCHODNICH (*ERINACEUS ROUMANICUS*) Z OKOLIC LUBLINA

Marta Demkowska-Kutrzepa¹, Monika Roczeń- Karczmarz¹, Julia Gaj², Natalia Kiryluk², Patrycja Grym², Marek Nieoczym³, Rafał Gosik⁴, Maria Studzińska¹, Krzysztof Tomczuk¹

¹ Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

² Student Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

³ Katedra Zoologii i Ekologii Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

⁴ Pracownia Edukacji Biologicznej i Muzeum Zoologiczne, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Polska

Cel. Jeż wschodni (*Erinaceus roumanicus*) jest dzikim ssakiem, występującym na terenie niemal całej Polski, szczególnie w jej wschodniej i centralnej części. Typowym biotopem dla tego gatunku są łąki i tereny wiejskie, jednak coraz częściej obserwuje się również populacje miejskie. Preferencje siedliskowe jeży sprzyjają kontaktom z innymi zwierzętami dzikimi, zwierzętami domowymi oraz ludźmi. Jeże są największymi ssakami owadożernymi występującymi w Polsce. Ich dieta składa się głównie z bezkręgowców, takich jak chrząszcze, gąsienice, skoczogonki, ślimaki i dżdżownice. Ze względu na swoje zwyczaje żywieniowe odgrywają istotną rolę jako żywicieli ostateczni oraz parateniczni w cyklach życiowych wielu gatunków pasożytów. W Polsce dostępne są jedynie nieliczne doniesienia dotyczące pasożytofauny jeży. Celem niniejszego badania była wstępna identyfikacja pasożytów występujących u jeży z okolic Lublina.

Materiały i metody. W latach 2025–2026 przeprowadzono sekcyjne badanie parazytologiczne 20 jeży wschodnich, pozyskanych w wyniku wypadków drogowych. Materiał do badań stanowiły zamrożone narządy i tkanki, obejmujące przewód pokarmowy, tchawicę, płuca, wątrobę oraz serce. Jelito rozcinano na całej długości i poddawano szczegółowej analizie pod kątem obecności postaci dorosłych pasożytów. Pobierano treść jelitową oraz zeszkrobioną błonę śluzową jelita. Uzyskany materiał badano z zastosowaniem metody flotacji wg Fülleborna oraz dekantacji wg Żarnowskiego i Jostowej. Wyizolowane pasożyty utrwalone w 70% etanolu i identyfikowano na podstawie cech morfologicznych i morfometrycznych.

Wyniki. Wyniki badania wykazały obecność pasożytów u 60% jeży. Wśród stwierdzonych inwazji 66,7% stanowiły inwazje mieszane, a 33,3% miało charakter jednogatunkowy. Nicienie płucne *Crenosoma striatum* i *Capillaria aerophila* stwierdzono u 9 (45%) osobników, przy czym najczęściej występowały one jako infekcje jednogatunkowe. Pasożyty jelitowe zaobserwowano u 50% badanych zwierząt. Najczęściej stwierdzano inwazję *Physaloptera* sp. (25%), następnie *Macracanthorhynchus* sp. (10%), *Capillaria erinacei* (10%) oraz *Hymenolepis erinacei* (5%).

Wnioski. Preferencje żywieniowe jeży sprawiają, że w ich przypadku ryzyko ekspozycji na jaja, oocysty oraz formy larwalne pasożytów jest wysokie. W związku z coraz częstszym występowaniem jeży w pobliżu siedzib ludzkich szczególnego znaczenia nabiera potencjalna transmisja pasożytów na zwierzęta domowe oraz aspekt zoonotyczny przenoszonych inwazji.

HELMINTH FAUNA OF THE EASTERN HEDGEHOG (*ERINACEUS ROUMANICUS*) FROM THE LUBLIN AREA

Marta Demkowska-Kutrzepa¹, Monika Roczeń- Karczmarz¹, Julia Gaj², Natalia Kiryluk², Patrycja Grym², Marek Nieoczym³, Rafał Gosik⁴, Maria Studzińska¹, Krzysztof Tomczuk¹

¹ Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

² Student of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

³ Department of Zoology and Animal Ecology, University of Life Sciences in Lublin, Poland

⁴ Biological Education Workshop and Zoological Museum, Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Poland

Research purpose. The eastern hedgehog (*Erinaceus roumanicus*) is a wild mammal distributed throughout almost the entire territory of Poland, particularly in its eastern and central regions. The typical habitat of this species consists of meadows and rural areas; however, urban populations have been increasingly reported in recent years. The habitat preferences of eastern hedgehogs facilitate frequent contact with other wild animals, domestic animals, and humans. Hedgehogs are the largest insectivorous mammals occurring in Poland. Their diet consists primarily of invertebrates, including beetles, caterpillars, springtails, snails, and earthworms. Due to their feeding habits, they play an important role as both definitive and paratenic hosts in the life cycles of numerous parasite species.

In Poland, only a limited number of studies have addressed the parasite fauna of hedgehogs. Therefore, the aim of the present study was to conduct a preliminary identification of parasites occurring in eastern hedgehogs from the vicinity of Lublin.

Materials and methods. During 2025–2026, post-mortem parasitological examinations were conducted on 20 eastern hedgehogs obtained following road traffic accidents. The study material consisted of frozen organs and tissues, including the gastrointestinal tract, trachea, lungs, liver, and heart. The intestine was opened longitudinally along its entire length and examined thoroughly for the presence of adult parasites. Intestinal contents and mucosal scrapings were collected. The obtained material was examined using the Fülleborn flotation method and the Żarnowski and

Josztowa decantation method. The isolated parasites were preserved in 70% ethanol and identified on the basis of their morphological and morphometric characteristics.

Results. The study results revealed the presence of parasites in 60% of the hedgehogs examined. Among the detected invasions, 66.7% were mixed invasions, whereas 33.3% were single-species invasions. The pulmonary nematodes *Crenosoma striatum* and *Capillaria aerophila* were identified in 9 individuals (45%), most commonly occurring as single-species invasions. Intestinal parasites were observed in 50% of the examined animals. The most frequently detected parasite was *Physaloptera* sp. (25%), followed by *Macracanthorhynchus* sp. (10%), *Capillaria erinacei* (10%), and *Hymenolepis erinacei* (5%).

Conclusions. The dietary preferences of hedgehogs make them highly susceptible to exposure to parasite eggs, oocysts, and larval stages. As hedgehogs are increasingly found in close proximity to human settlements, the potential transmission of parasites to companion animals, as well as the zoonotic implications of these parasitic infections, has become a matter of growing importance.

OCENA WPŁYWU ANTYPGENÓW SOMATYCZNYCH *DIROFILARIA REPENS* NA AKTYWNOŚĆ MAKROFAGÓW W MODELU *IN VITRO*

Justyna Karabowicz¹, Marcin Wiśniewski¹, Piotr Bąska², Ewa Długosz¹

¹Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

²Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

Cel. *Dirofilaria repens* jest pasożytniczym nicieniem występującym głównie u psów, ale posiadającym potencjał zoonotyczny. Pasożyt może bytować w organizmie żywiciela przez długi czas, a inwazje często przebiegają bezobjawowo. Mechanizmy umożliwiające jego długotrwałe przeżycie w organizmie żywiciela pozostają jednak słabo poznane. Celem pracy była ocena wpływu antypgenów somatycznych *D. repens* (DrSA) na aktywację makrofagów THP-1.

Materiały i metody. Monocyty THP-1 różnicowano do makrofagów i stymulowano przez 24 godziny frakcją DrSA. Równolegle uzyskane makrofagi stymulowane były LPS w celu oceny ich prawidłowej odpowiedzi na czynnik prozapalny. Stężenia cytokin (TNF- α , IL-1 β oraz IL-10) oznaczano metodą ELISA. Ekspresję genów związanych z aktywacją makrofagów (*iNOS*, *CD163*, *CD206* oraz *CD80*) oceniono metodą RT-qPCR.

Wyniki. Stymulacja makrofagów DrSA prowadziła do zwiększonej produkcji TNF- α , IL-1 β oraz IL-10. Jednocześnie zaobserwowano wzrost ekspresji *iNOS*, *CD163* oraz *CD206*, natomiast ekspresja *CD80* nie uległa istotnym zmianom.

Wnioski. Antypgeny somatyczne *D. repens* modulują odpowiedź makrofagów, indukując jednoczesną aktywację mechanizmów pro- i przeciwzapalnych. Uzyskane wyniki wskazują, że odpowiedź makrofagów na antypgeny pasożyta ma charakter złożony i może sprzyjać utrzymaniu równowagi pomiędzy aktywacją odpowiedzi immunologicznej a ograniczeniem nadmiernego stanu zapalnego. Uzyskane wyniki stanowią punkt wyjścia do dalszych badań nad mechanizmami immunomodulacyjnymi *D. repens*.

EVALUATION OF THE EFFECT OF *DIROFILARIA REPENS* SOMATIC ANTIGENS ON MACROPHAGE ACTIVITY IN AN *IN VITRO* MODEL

Justyna Karabowicz¹, Marcin Wiśniewski¹, Piotr Bąska², Ewa Długosz¹

¹ Division of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

² Division of Pharmacology and Toxicology, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

Aim. *Dirofilaria repens* is a parasitic nematode that primarily infects dogs but also has zoonotic potential. The parasite can persist in the host for a long time, and infections often remain asymptomatic. However, the mechanisms enabling its long-term survival within the host remain poorly understood. The aim of this study was to evaluate the effect of somatic antigens of *D. repens* (DrSA) on the activation of THP-1 macrophages.

Materials and methods. THP-1 cells were differentiated into macrophages followed by treatment with DrSA for 24 hours. LPS stimulation was used as the control assessing the appropriate response to a proinflammatory factor. The concentrations of cytokines (TNF- α , IL-1 β , and IL-10) were determined using ELISA. The expression of genes associated with macrophage activation (*iNOS*, *CD163*, *CD206*, and *CD80*) was assessed using RT-qPCR.

Results. Stimulation of macrophages with DrSA resulted in increased production of TNF- α , IL-1 β , and IL-10. Additionally, increased expression of *iNOS*, *CD163*, and *CD206* was observed, whereas *CD80* expression remained unchanged.

Conclusions. Somatic antigens of *Dirofilaria repens* modulate macrophage responses by simultaneously activating pro- and anti-inflammatory mechanisms. The results indicate that the macrophage response to parasite antigens is complex and may aim to maintain a balance between immune activation and the suppressive pathway. These findings provide a basis for further studies investigating the immunomodulatory mechanisms of *D. repens*.

ACANTHAMOEBA SP.: WRAŻLIWOŚĆ NA ZWIĄZKI NATURALNE W PREWENCJI ŚRODOWISKOWEJ

Aleksandra Siwkowska¹, Katarzyna Mofina¹, Julita Nowakowska¹, Jan Paczesny²,
Maria Doligalska¹

¹ Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Ilji Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa, Polska

² Instytut Chemii Fizycznej, Polska Akademia Nauk, ul. Kasprzaka, 44/52, 01-224 Warszawa, Polska

Cel. Ameby akсенiczne to fakultatywne pasożyty wywołujące choroby u osób z dysfunkcją odporności. Zapobieganie amebozom stanowi problem epidemiologiczny i związany jest ze zmianą wirulencji pierwotniaka pod wpływem czynników środowiskowych. Celem badań było oznaczenie właściwości amebobójczych substancji pochodzenia naturalnego. Zastosowanie tych związków w ogniskach endemicznych występowania patogennych ameb może przyczynić się do zmniejszenia liczebności ich populacji, a tym samym obniżyć ryzyko zarażenia.

Materiały i metody. Oceniono wpływ wyciągu z zielonej herbaty (GT), nanocząstek srebra (AgNPs), nanocząsteczek srebra opłaszczonych wyciągiem z zielonej herbaty (GTAgnPs), wyciągu i saponin nagietka lekarskiego (GlcUAOA) oraz chitozanu na *Acanthamoeba castellanii* w warunkach *in vitro*. Skuteczność działania związków określono na podstawie odsetka ameb w hodowli i morfologii pierwotniaków w mikroskopie transmisyjnym.

Wyniki. Wzrost hodowli ameb najsilniej hamowały GTAgnPs. GT wykazywała umiarkowaną skuteczność, a AgNPs działały najslabiej, niezależnie od stężenia. Toksyczne działanie wykazał także wyciąg etanolowy nagietka lekarskiego, podobnie jak GlcUAOA rozpuszczone w DMSO. Chitozan hamował wzrost hodowli, zmieniając ruchliwość ameb. Obumieranie ameb poprzedzone było zaburzeniami stabilności błon komórkowych, wzbudzeniem apoptozy i autofagii oraz rozpadem mitochondriów.

Wnioski. Naturalne związki, działając stresogennie, hamują przyleganie i podziały ameb. Wyniki wskazują na możliwość regulacji populacji ameb związkami pochodzenia naturalnego.

ACANTHAMOEBA SP.: SUSCEPTIBILITY TO NATURAL COMPOUNDS FOR ENVIRONMENTAL PREVENTION

Aleksandra Siwkowska¹, Katarzyna Mofina¹, Julita Nowakowska¹, Jan Paczesny², Maria Doligalska¹

¹ Faculty of Biology, University of Warsaw, Illi Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

² Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, Kasprzaka 44/52, 01-224 Warsaw, Poland

Aim of the research. Axenic amoebae are facultative parasites that can cause diseases in immunosuppressed individuals. Preventing amoebiasis presents an epidemiological challenge, especially since the virulence of the protozoan can change due to environmental factors. This study aimed to investigate the amoebicidal properties of naturally occurring substances. Utilizing these compounds in areas where pathogenic amoebae are prevalent may help reduce their population size and, as a result, lower the risk of infection.

Materials and methods. The effects of various compounds on *Acanthamoeba castellanii* under *in vitro* conditions were assessed. The substances tested included green tea extract (GT), silver nanoparticles (AgNPs), silver nanoparticles coated with green tea extract (GTAgnPs), marigold extract and saponins (GlcUAOA), and chitosan. The efficacy of each compound was evaluated based on the percentage of amoebae in the culture, as well as their morphology, which was observed using a transmission electron microscope.

Results. GTAgnPs effectively inhibited amoeba culture growth, while GT had moderate efficacy, and AgNPs were the least effective. Marigold ethanol extract and GlcUAOA in DMSO also showed toxic effects. Chitosan affected amoeba motility. All these compounds led to cell membrane instability, apoptosis, autophagy, and mitochondrial disintegration.

Conclusions. Natural compounds can inhibit the adhesion and division of amoebae by inducing stress. The results indicate that populations of amoebae may be regulated using naturally occurring compounds.

PREVALENCE OF *EUCOLEUS AEROPHILUS* IN DOGS IN POLAND ASSESSED USING A NEWLY DEVELOPED REAL-TIME PCR ASSAY

Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Ewa Bilska-Zajac, Aneta Bełcik, Weronika Korpysa-Dzirba, Tomasz Cencek, Jacek Karamon

National Veterinary Research Institute, Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Poland

Aim. The aim of this study was to determine the prevalence of *E. aerophilus* in dogs from selected regions of Poland using a newly developed real-time quantitative PCR (qPCR).

Materials and methods. The investigation was carried out using 198 faecal samples from dogs (*Canis familiaris*) collected by veterinarians in 2024 from south-eastern Poland and central-eastern Poland, from shelters (n = 59) and private owners (n = 139). Optimisation of the new qPCR confirmed its high sensitivity and species-specificity for *E. aerophilus* detection. DNA isolated from faecal samples were examined by newly developed qPCR and previously described conventional PCR. Positive products were sequenced to enable phylogenetic analysis. Faeces from dogs were also examined microscopically by flotation.

Results. Optimisation of the new qPCR confirmed its high sensitivity and species-specificity for *E. aerophilus* detection. The total prevalence of this parasite determined by qPCR was 7.6%. All samples were also examined by conventional PCR with prevalence of 4.0%. Sequence analysis of the obtained amplicons identified four *E. aerophilus* haplotypes (EaPL1, EaPL1A, EaPL6, and EaPL10). Three of them were previously described in Poland (in red foxes) and one haplotype (EaPL1A) was detected for the first time in the country. Coproscopic examination revealed *Trichuris vulpis* eggs as the most frequently detected parasite (10.5%), followed by Capillariidae eggs (7.0%). Eggs of Taeniidae, *Toxocara* spp., and hookworms were also identified.

Conclusions. This study provides the first molecular evidence of *E. aerophilus* infection in dogs in Poland. A relatively high prevalence was observed in the investigated dog population. The results enhance our understanding of the parasite's epidemiology in Poland and demonstrate the value of real-time PCR for accurate species identification.

CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA *EUCOLEUS AEROPHILUS* U PSÓW W POLSCE OSZACOWANA PRZY UŻYCIU NOWO OPRACOWANEGO TESTU REAL-TIME PCR

Małgorzata Samorek-Pieróg, Paweł Czarnecki, Ewa Bilska-Zajac, Aneta Bećcik,
Weronika Korpysa-Dzirba, Tomasz Cencek, Jacek Karamon

Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, al. Partyzantów 57, 24-100
Puławy, Polska

Cel. Celem pracy była ocena częstości występowania *E. aerophilus* u psów z wybranych regionów Polski przy wykorzystaniu nowo opracowanej metody real-time PCR (qPCR).

Materiały i metody. Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem 198 próbek kału psów (*Canis familiaris*) pobranych przez lekarzy weterynarii w 2024 roku z południowo-wschodniej i środkowo-wschodniej Polski, pochodzących ze schronisk (n = 59) oraz od właścicieli prywatnych (n = 139). Optymalizacja nowej metody qPCR potwierdziła jej wysoką czułość oraz swoistość gatunkową w wykrywaniu *E. aerophilus*. DNA wyizolowane z próbek kału poddano analizie za pomocą nowo opracowanej metody qPCR oraz wcześniej opisanej konwencjonalnej metody PCR. Produkty dodatkowo zsekwencjonowano, a następnie przeprowadzono analizę filogenetyczną. Próbkę kału psów zbadano również mikroskopowo metodą flotacji.

Wyniki. Optymalizacja nowej metody qPCR potwierdziła jej wysoką czułość oraz swoistość gatunkową w wykrywaniu *E. aerophilus*. Całkowita prevalencja tego pasożyta określona metodą qPCR wyniosła 7,6%. Wszystkie próbki zostały również przebadane za pomocą konwencjonalnej metody PCR, w której wykazano prevalencję na poziomie 4,0%. Analiza sekwencji uzyskanych amplikonów pozwoliła zidentyfikować cztery haplotypy *E. aerophilus* (EaPL1, EaPL1A, EaPL6 oraz EaPL10). Trzy z nich były wcześniej opisane w Polsce (w populacjach lisa rudego), natomiast jeden haplotyp (EaPL1A) został wykryty w kraju po raz pierwszy. Badanie koproskopowe wykazało, że najczęściej wykrywanym pasożytem były jaja *Trichuris vulpis* (10,5%), a następnie jaja Capillariidae (7,0%). Zidentyfikowano również jaja Taeniidae, *Toxocara* spp. oraz tęgoryjców.

Wnioski. Przeprowadzone badanie stanowi pierwsze molekularne potwierdzenie występowania *Eucoleus aerophilus* u psów w Polsce. W analizowanej populacji wykazano stosunkowo wysoką częstość zarażenia tym pasożytem. Uzyskane dane przyczyniają się do lepszego poznania epidemiologii *E. aerophilus* na terenie Polski oraz podkreślają znaczenie metody real-time PCR jako czułego i wiarygodnego narzędzia do precyzyjnej identyfikacji gatunkowej pasożytów.

KLONOWANIE cDNA, MOLEKULARNA ANALIZA SEKWENCJI ORAZ UZYSKANIE REKOMBINOWANEGO *DRE-ES-62 DIROFILARIA REPENS* W PROKARIOTYCZNYM SYSTEMIE EKSPRESJI PET

Mateusz Deptuła¹, Rafał Jančurevič¹, Mateusz Pękcak², Ewa Długosz¹, Piotr Bąska³, Maciej Klockiewicz¹, Anna Zawistowska-Deniziak², Marcin Wiśniewski¹

¹Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska

²Zakład Immunologii, Instytut Biologii Funkcjonalnej i Ekologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Polska

³Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska

Dirofilaria repens jest pasożytniczym nicieniem o znaczeniu weterynaryjnym i zoonotycznym. W przebiegu inwazji pasożyt uwalnia liczne białka uczestniczące w rozwoju, odżywianiu oraz modulowaniu odpowiedzi organizmu żywiciela. Poznanie tych cząsteczek może mieć istotne znaczenie w badaniach nad biologiczną rolą białek pasożytniczych oraz ich potencjalnym wykorzystaniem w diagnostyce.

Cel. Celem badań było sklonowanie cDNA kodującego białko 62 kDA wydzielniczo-wydzielnicze *Dirofilaria repens*, analiza molekularna sekwencji oraz produkcja białka w bakteryjnym systemie ekspresji pET.

Materiały i metody. Wykorzystując techniki 5' i 3' RACE-PCR, namnożono końce badanego cDNA, zsekwencjonowano, by następnie sklonować PCR kompletny *Dre-es-62*. Bioinformatyczną analizę sekwencji wykonano przy użyciu ogólnie dostępnych programów bioinformatycznych (BLAST, Multalin, Protram). cDNA wprowadzono do wektora ekspresyjnego pET 28a, a następnie do bakterii *E. coli* szczepu BL21(DE3) oraz SoluBL21. Białko z hodowli bakteryjnej oczyszczano metodą chromatografii powinowactwa, a efektywność produkcji i oczyszczania oceniano metodami SDS-PAGE i western blotting.

Wyniki. Całkowity cDNA składa się z 1497 nukleotydów, z czego część kodującą stanowi 1392 nukleotydów. cDNA koduje białko o liczbie aminokwasów 464. Wyniki analiz bioinformatycznych wykazały podobieństwo do trzech innych homologicznych sekwencji, z innych gatunków filarii: *Brugia malayi*, *Loa loa*, *Acanthocheilonema viteae* na poziomie 80–81%. Białko z dużym powodzeniem możliwe jest do wyprodukowania w bakteryjnym systemie ekspresji pET, a metoda oczyszczania chromatografii powinowactwa w sposób efektywny pozwala uzyskać homogeniczny roztwór rekombinowanego antygeny, gotowy do dalszych analiz.

MOLECULAR CLONING AND CHARACTERIZATION OF THE cDNA SEQUENCE, AND PRODUCTION OF THE *DIROFILARIA REPENS* DRE-ES-62 PROTEIN IN THE PROKARYOTIC PET EXPRESSION SYSTEM

Mateusz Deptuła¹, Rafał Jančurevič¹, Mateusz Pękacz², Ewa Długosz¹, Piotr Bąska³, Maciej Klockiewicz¹, Anna Zawistowska-Deniziak², Marcin Wiśniewski¹

¹ Division of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

² Department of Immunology, Institute of Functional Biology and Ecology, Faculty of Biology, University of Warsaw, Poland

³ Division of Pharmacology and Toxicology, Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

During infection, *Dirofilaria repens* releases numerous proteins involved in development, nutrition, and modulation of the host immune response. Characterization of these molecules may be of significant importance for understanding the biological role of parasite-derived proteins and their potential application in diagnostic studies.

Objective. The aim of this study was to clone the cDNA encoding the 62 kDa excretory-secretory protein of *Dirofilaria repens*, perform molecular sequence analysis, and produce the protein using a bacterial pET expression system.

Materials and methods. The 5' and 3' RACE-PCR techniques were used to amplify the ends of the analyzed cDNA, which were subsequently sequenced to enable cloning of the complete *Dre-es-62* PCR product. Bioinformatic analysis of the sequence was performed using publicly available bioinformatics tools (BLAST, MultAlin, ProTram). The cDNA was inserted into the pET-28a expression vector and subsequently introduced into *Escherichia coli* BL21(DE3) and SoluBL21 strains. The recombinant protein was purified from bacterial cultures using affinity chromatography, and the efficiency of protein production and purification was evaluated by SDS-PAGE and western blotting.

Results. The complete cDNA sequence consisted of 1497 nucleotides, including a 1392-nucleotide coding region. The cDNA encoded a protein consisting of 464 amino acids. Bioinformatic analyses revealed similarity to three homologous sequences from other filarial species: *Brugia malayi*, *Loa loa*, and *Acanthocheilonema viteae*, with 80–81% identity. The protein was successfully produced using the bacterial pET expression system, and affinity chromatography enabled efficient purification, resulting in a homogeneous preparation of the recombinant antigen suitable for further analyses.

OTRZYMANIE REKOMBINOWANEJ PROTEAZY ASPARAGINIANOWEJ *DRE-APR-1* *DIROFILARIA REPENS* ORAZ OCENA JEJ IMMUNOREAKTYWNOŚCI

Klaudia Sobczak¹, Piotr Bąska³, Ewa Długosz¹, Mateusz Pękacz²,
Anna Zawistowska-Deniziak², Marcin Wiśniewski¹

¹Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 02-786 Warszawa, Polska

²Zakład Immunologii, Instytut Biologii Funkcjonalnej i Ekologii, Uniwersytet Warszawski, 02-096 Warszawa, Polska

³Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 02-786 Warszawa, Polska

Dirofilaria repens jest nicieniem z rodziny *Onchocercidae*, wywołującym dirofilariozę podskórną psów oraz zoonozę u ludzi. Wśród cząsteczek zaangażowanych w oddziaływanie pasożyt – żywiciel istotną rolę przypisuje się białkom wydzielniczo-wydalniczym, w tym proteazom asparaginianowym, uczestniczącym w inwazji, których rola w przypadku inwazji *D. repens* nie została jeszcze poznana.

Cel. Celem pracy było uzyskanie rekombinowanej proteazy asparaginianowej *Dre-APR-1* *Dirofilaria repens* w prokariotycznym systemie ekspresyjnym pET oraz ocena jej reaktywności z przeciwciałami surowic psów z potwierdzoną i niepotwierdzoną inwazją.

Materiały i metody. cDNA kodujący badane białko wprowadzono do wektora ekspresyjnego pET 28a, a następnie transformowano nim pięć szczepów ekspresyjnych *Escherichia coli*: BL21(DE3), Tuner(DE3), Rosetta(DE3), ArcticExpress(DE3) oraz Solu-BL21(DE3), w których określono poziom produkcji rekombinowanej proteazy. Białko oczyszczano metodą chromatografii powinowactwa, a zdolność rekombinowanej proteazy do wiązania przeciwciał obecnych w surowicach psów z potwierdzoną i niepotwierdzoną inwazją *D. repens* oceniono z zastosowaniem testu ELISA.

Wyniki. Porównanie wydajności ekspresji rekombinowanej proteazy *Dre-APR-1* w pięciu szczepach *Escherichia coli* wykazało, że najwyższy poziom produkcji białka uzyskano w szczepach BL21(DE3) oraz Tuner(DE3). Efektywne oczyszczenie białka było możliwe jedynie z hodowli tych szczepów. Analiza immunoreaktywności nie wykazała istotnych różnic w reaktywności rekombinowanej proteazy z przeciwciałami obecnymi w surowicach psów z potwierdzoną i niepotwierdzoną dirofilariozą podskórną.

PRODUCTION OF THE RECOMBINANT ASPARTIC PROTEASE *DRE-APR-1* FROM *DIROFILARIA REPENS* AND EVALUATION OF ITS IMMUNOREACTIVITY

Klaudia Sobczak¹, Piotr Bąska³, Ewa Długosz¹, Mateusz Pękacz², Anna Zawistowska-Deniziak², Marcin Wiśniewski¹

¹ Division of Parasitology and , Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences-SGGW, Warsaw, Poland

² Department of Immunology, Institute of Functional Biology and Ecology, Faculty of Biology, University of Warsaw, Poland

³ Division of Pharmacology and Toxicology, Department of Preclinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences-SGGW, Warsaw, Poland

Dirofilaria repens is a nematode of the family *Onchocercidae* that causes canine subcutaneous dirofilariosis and is responsible for zoonotic infections in humans. Among the molecules involved in parasite–host interactions, excretory/secretory proteins, including aspartic proteases implicated in host invasion, are considered to play an important role. However, the role of these proteases during *D. repens* infection has not yet been elucidated.

Objective. The aim of this study was to obtain the recombinant aspartic protease Dre-APR-1 of *Dirofilaria repens* using the prokaryotic pET expression system and to evaluate its immunoreactivity with antibodies present in sera from dogs with confirmed and unconfirmed *D. repens* infection.

Materials and methods. The cDNA encoding the target protein was cloned into the pET-28a expression vector and transformed into five *Escherichia coli* expression strains: BL21(DE3), Tuner(DE3), Rosetta(DE3), ArcticExpress(DE3), and SoluBL21(DE3). The level of recombinant protein expression was evaluated in each strain. The recombinant protein was purified by affinity chromatography, and its ability to bind antibodies present in sera from dogs with confirmed and unconfirmed *D. repens* infection was assessed using an ELISA.

Results. Comparison of Dre-APR-1 expression efficiency among the five *Escherichia coli* strains demonstrated that the highest protein yield was obtained in BL21(-DE3) and Tuner(DE3). Efficient purification of the recombinant protein was achieved only from cultures of these two strains. Immunoreactivity analysis revealed no significant differences in the reactivity of the recombinant protease with antibodies present in sera from dogs with confirmed and unconfirmed subcutaneous dirofilariosis.

PREWALENCJA INWAZJI *OESOPHAGOSTOMUM* SPP. U ŚWIŃ W LOSOWO WYBRANYCH GOSPODARSTWACH WIELKO- I DROBNOTOWAROWYCH

Mirosław Mariusz Michalski

Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Akademia Kultury Społecznej i Medialnej w Toruniu,
ul. św. Józefa 23/35, 87-100 Toruń, Polska; e-mail: michmm299@gmail.com

Wstęp. W chowie trzody chlewnej często powstają warunki sprzyjające rozwojowi ezofagostomozy (*oesophagostomosis*), parazytozy wywoływanej przez kosmopolityczne nicienie z rodzaju *Oesophagostomum* – *Oesophagostomum dentatum* oraz zbliżony do niego morfologicznie gatunek *O. quadrispinulatum*. Wymienione gatunki lokalizują się w świetle jelita grubego. Klinicznie szczególnie groźny przebieg choroby obserwuje się przy silnych i bardzo silnych inwazjach (od 10 000 do 130 000 larw) u młodych, 3–4 tygodniowych prosiąt, którym może towarzyszyć utrata apetytu, biegunka i zahamowanie przyrostów masy ciała. Po przebytej inwazji nie wytwarza się odporność na reinwazję. Według niektórych autorów koszty wynikające z zarobaczenia świń, przypisywane m.in. *Oesophagostomum* spp., odpowiadają stracie około 120 kg paszy/rok oraz dodatkowego pojawienia się dwóch niepełnowartościowych prosiąt w wieku odsadzeniowym (RUMA guidelines: Anthelmintics in pigs, May 2010, www.ruma.org.uk). Z kolei inwazyjne jaja *Ascaris suum* mogą przeżywać w środowisku zewnętrznym do 9 lat (nawet w zamkniętych pomieszczeniach), a dorosłe nicienie mogą stymulować komórki regulujące typu T, wpływając hamująco na aktywację układu immunologicznego i utrzymanie jego homeostazy oraz tolerancji na własne antygeny (MSD Animal Health).

Cel badań. Analiza prewalencji inwazji *Oesophagostomum* spp. w wybranych grupach technologicznych w gospodarstwach wielko- i drobnotowarowych wybranych losowo do badań oraz stosowanych preparatów nicieniobójczych.

Materiał i metody. Materiałem do badań były losowo pobrane próbki kału od warchlaków, tuczników i loch z ferm wielko- i drobnotowarowych trzody chlewnej (odpowiednio z 23 i 37). Próbki kału badano metodami zagęszczającymi – metodą flotacji wg Fülleborna (z użyciem nasyconego roztworu NaCl i MgSO₄ – porównawczo) oraz metodą sedymentacji. Jaja nicieni oznaczano na podstawie ich cech morfologicznych z użyciem mikroskopu Jenaval GFP (12.5× i 25×).

Wyniki i omówienie. Gospodarstwa drobnotowarowe – zarażenie trzody chlewnej *O. dentatum* w poszczególnych grupach technologicznych stwierdzono w 15 gospodarstwach (65,2%). W grupie warchlaków odnotowano 2 przypadki inwazji, w grupie tuczników 8 przypadków (34,8%), a w grupie loch 11 przypadków (47,8%). Ekstensywność inwazji w grupie tuczników wahała się od 12,5 do 100%, w grupie loch od 2 do 70% i od 30 do 45% w grupie warchlaków. Mieszane inwazje *O. dentatum* i *A. suum* stwierdzono w grupie tuczników i loch, odpowiednio w 4,3% i 8,7%

przypadków. Najczęściej stosowanym preparatem nicieniobójczym była iwermektyna (56,5%) i lewamizol (34,8%). W 13% gospodarstw stosowano naprzemiennie lewamizol i iwermektynę. Gospodarstwa wielkotowarowe – zarażenie trzody chlewnej *O. dentatum* stwierdzono w 12 gospodarstwach (32,4%)%. W grupie warchlaków odnotowano 6 przypadków inwazji (16,2%), w grupie tuczników 4 przypadki (10,8%), a w grupie loch 7 przypadków (19%). Ekstensywność inwazji w grupie tuczników wahała się od 15 do 45%, w grupie loch od 8,3 do 42% i od 20 do 62,5% w grupie warchlaków. Inwazję *A. suum* stwierdzono w 4 gospodarstwach (25%). Mieszana inwazję *O. dentatum* i *A. suum* stwierdzono tylko w 5 gospodarstwach, w grupie tuczników i loch. Najczęściej stosowanym preparatem nicieniobójczym była iwermektyna (78,4%) i fenbendazol (32,4%). W 10 gospodarstwach stosowano naprzemiennie lewamizol i iwermektynę oraz fenbendazol i iwermektynę, a w 29 jedynie iwermektynę (78,4%).

Wnioski. 1. Spośród losowo pobranych próbek kału z 23 gospodarstw drobnotowarowych, inwazję *Oesophagostomum dentatum* stwierdzono w 65,2% badanych gospodarstw i w 13% współistniejącą inwazję *Ascaris suum*. 2. Spośród losowo pobranych próbek kału z 37 gospodarstw wielkotowarowych, inwazję *Oesophagostomum dentatum* stwierdzono w 32,4% badanych gospodarstw i w 8,1% współistniejącą inwazję *Ascaris suum*. 3. Powodem wysokiej E.i. *O. dentatum* w gospodarstwach drobnotowarowych jest przypuszczalnie: stopniowo narastająca oporność nicieni na rutynowo stosowane preparaty nicieniobójcze – lewamizol i iwermektynę, zaniżone szacowanie masy ciała zwierząt co powoduje zaniżanie dawek leku lub nierównomiernie pobieranie właściwej dawki leku przez poszczególne zwierzęta, nieodpowiedni wybór terminu odrobaczania oraz brak regularnych badań próbek kału w celu oceny i kontroli skuteczności przeprowadzanych zabiegów odrobaczania zwierząt.

Tabela 1. Wyniki badań próbek kału świń z gospodarstw drobnotowarowych

Table 1. Results of fecal examinations of pigs from small-scale farms

Lp.	Ferma Farms	Wielkość stada (sztuk zwierząt) The size of the herd (pieces of animals)	Stosowane preparaty Preparations used			Wyniki badań i E.i. Results and E.i.					
			LEV	FEN	IVM	Warchlaki post-weaning pigs		Tuczniki Fattening pigs		Lochy Sows	
						O.d.	A.s.	O.d.	A.s.	O.d.	A.s.
1	CZE	156	+	-	+	nf	50%	100%	100%	2%	100%
2	ROG	176	+	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
3	GOL	92	+	-	+	nf	nf	-	-	-	-
4	TOD	25	+	-	-	45%	nf	-	-	69%	nf
5	DUD	30	-	-	+	nf	nf	-	-	23%	nf
6	TAD	80	+	-	-	nf	nf	70%	nf	-	-
7	ZAP	110	+	-	-	-	-	nf	75%	70%	75%
8	PRZ	90	+	-	-	-	-	100%	nf	70%	nf
9	CZR	120	-	-	+	-	-	nf	30%	-	-
10	EDE	140	-	+	+	nf	nf	nf	nf	20%	nf
11	NOZ	280	-	-	+	30%	nf	40%	nf	42%	nf
12	KAP	176	-	-	+	nf	nf	30%	nf	45%	nf
13	CIE	626	-	-	+	nf	nf	nf	nf	55%	nf
14	BAM	600	-	+	+	nf	nf	nf	nf	35%	nf
15	URB	500	-	-	+	nf	nf	nf	nf	60%	nf
16	LAZ2	1.150	-	+	-	nf	25%	37,5%	nf	-	-
17	CHY2	850	-	+	-	-	-	12,5%	nf	-	-
18	GRO	900	-	+	-	-	-	62,5%	nf	-	-
19	GRO2	480	+	-	-	nf	nf	-	-	-	-
20	WAW2	920	-	-	+	nf	nf	-	-	nf	nf
21	MOR	700	-	+	-	nf	nf	-	-	nf	nf
22	LAZ	200	-	+	-	nf	nf	-	-	nf	nf
23	LEW	900	-	+	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf

Tabela 2. Wyniki badań próbek kału świń z gospodarstw wielkotowarowych

Table 2. Results of fecal examinations of pigs from large-scale farms

Lp.	Ferma Farms	Wielkość stada (sztuk zwierząt) The size of the herd (pieces of animals)	Stosowane preparaty Preparations used			Wyniki badań i E.i. Results and E.i.					
			LEV	FEN	IVM	Warchlaki post-weaning pigs		Tuczники Fattening pigs		Lochy Sows	
						O.d.	A.s.	O.d.	A.s.	O.d.	A.s.
1	WIE	1.900	-	-	+	30%	nf	33%	nf	38%	nf
2	BIE	6.800	+	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
3	SZU	9.800	-	+	-	nf	20%	nf	nf	nf	nf
4	ZIE	7.500	-	-	+	nf	nf	nf	nf	42%	nf
5	GOC	2.700	+	-	+	nf	nf	nf	15%	25%	nf
6	SZE	9.400	-	+	+	nf	nf	nf	nf	35%	nf
7	FIK	2.400	-	+	-	nf	nf	nf	nf	nf	nf
8	SIE	10.600	-	+	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
9	FRY	5.800	-	+	-	nf	nf	nf	nf	40%	nf
10	WOZ	1.100	-	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
11	SZY	3.000	-	-	+	20%	ns	25%	nf	nf	nf
12	MAL	2.200	-	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
13	ADA	1.500	-	-	+	nf	nf	15%	nf	10%	nf
14	IZD	4.400	-	+	-	nf	nf	nf	40%	nf	15%
15	LUB	5.300	-	+	-	nf	nf	nf	45%	nf	10%
16	STE	13.500	-	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
17	OSZ	1.088	-	-	+	-	-	-	-	nf	nf
18	MSZ	2.392	-	-	+	-	-	-	-	nf	nf
19	PSZ	6.702	-	-	+	nf	nf	-	-	-	-
20	SAM	4.463	-	-	+	25%	nf	-	-	nf	nf
21	WEN	2.730	-	+	+	50%	nf	nf	nf	-	-
22	KRO	1.533	-	+	-	35%	nf	nf	nf	nf	nf
23	GIE	3.950	+	-	+	nf	nf	nf	nf	-	-
24	WAP	2.000	-	-	+	-	-	nf	nf	-	-
25	ZIE	2.180	-	-	+	-	-	nf	nf	-	-
26	CZE	5.950	+	-	+	nf	nf	nf	nf	-	-
27	SAM	2.839	+	-	-	nf	nf	nf	nf	-	-
28	CHY1	2.926	-	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	nf
29	GRU	1.193	-	-	+	nf	nf	-	-	nf	nf
30	WAW	2.670	-	-	+	nf	nf	nf	nf	-	-
31	KAT	5.850	-	-	+	-	-	nf	nf	-	-
32	CHY2	2.454	-	-	+	nf	nf	-	-	nf	10%
33	KRO2	2.300	+	-	+	nf	nf	-	-	nf	nf
34	CZE2	2.590	-	-	+	nf	nf	nf	nf	nf	33%
35	GIE2	1.830	-	+	-	nf	nf	-	-	nf	nf
36	SAL	1.750	+	+	+	-	-	nf	nf	8,3%	16,7%
37	SOS	5.500	-	+	+	62,5%	nf	45%	50%	nf	nf

Objaśnienia (Explanation):

O.d. – *Oesophagostomum dentatum*, A.s. – *Ascaris suum*, nf – nie stwierdzono (not found), LEV – levamisole, FEN – fenbendazole, IVM – ivermectin, E.i. – ekstensywność inwazji, % (prevalence of infection, %)

THE PREVALENCE OF *OESOPHAGOSTOMUM* SPP. INFECTION IN PIGS ON RANDOMLY SELECTED LARGE- AND SMALL-SCALE FARMS

Mirosław Mariusz Michalski

Faculty of Medical and Health Sciences, Academy of Social and Media Culture in Toruń, ul. św. Józefa 23/35, 87-100 Toruń, Poland; e-mail: michmm299@gmail.com

Introduction. Pig farming often creates conditions conducive to the development of oesophagostomosis, a parasitosis caused by cosmopolitan roundworms of the *Oesophagostomum* genus: *Oesophagostomum dentatum*, and the morphologically similar species *O. quadrispinulatum*. These species inhabit the lumen of the large intestine. Clinically, a particularly serious course of the disease is observed with heavy and very heavy infestations (from 10,000 to 130,000 larvae) in young, 3-4-week-old piglets, which may be accompanied by loss of appetite, diarrhea, and reduced growth rate. After infection, immunity to reinfestation does not develop. According to some authors, the costs resulting from pig worm infestation, attributed partly to *Oesophagostomum* spp., are estimated at approximately 120 kg of feed loss per year and the additional occurrence of two underdeveloped piglets at weaning age (RUMA guidelines: Anthelmintics in pigs, May 2010, www.ruma.org.uk). In turn, invasive *Ascaris suum* eggs can survive in the external environment for up to 9 years (even in enclosed spaces), and adult nematodes can stimulate regulatory T cells, suppressing immune system activation and maintaining its homeostasis and tolerance to self-antigens (MSD Animal Health).

The aim of this study was to analyze the prevalence of *Oesophagostomum* spp. infection in selected technological groups on large- and small-scale farms randomly selected for the study and the nematicides used.

Materials and methods. The study material consisted of randomly collected fecal samples from post-weaning pigs, fattening pigs, and sows from large- and small-scale pig farms (23 and 37 farms, respectively). Fecal samples were analyzed using concentration methods – the Fülleborn flotation method (using saturated NaCl and MgSO₄ solutions for comparative purposes) and the sedimentation method. Nematode eggs were identified based on their morphological characteristics using a Jenaval GFP microscope (12.5× and 25×).

Results and discussion. Small-scale farms – *O. dentatum* infection of pigs in individual technological groups was observed on 15 farms (65.2%). Two cases of infection were recorded in the post-weaning pigs group, 8 cases (34.8%) in the fattening pigs group, and 11 cases (47.8%) in the sows group. The extent of infection in the fatteners group ranged from 12.5 to 100%, from 2 to 70% in the sows group, and from 30 to 45% in the post-weaning pigs group. Mixed *O. dentatum* and *A. suum* infection were observed in the fattening pigs and sows groups in 4.3% and 8.7% of

cases, respectively. The most frequently used nematicides were ivermectin (56.5%) and levamisole (34.8%). Levamisole and ivermectin were used alternately on 13% of farms. Large-scale farms – *O. dentatum* infection of pigs was detected on 12 farms (32.4%). Six cases of infection were recorded in the post-weaning pigs group (16.2%), 4 cases in the fattening pigs group (10.8%), and 7 cases in the sows group (19%). The extent of infection in the fattening pigs group ranged from 15 to 45%, in the sows group from 8.3 to 42%, and from 20 to 62.5% in the post-weaning pigs group. *A. suum* infection was detected on 4 farms (25%). A mixed *O. dentatum* and *A. suum* infection was found on only five farms, in the fattening pig and sow groups. The most commonly used nematicides were ivermectin (78.4%) and fenbendazole (32.4%). Levamisole and ivermectin, as well as fenbendazole and ivermectin, were used alternately on ten farms, while ivermectin alone was used on 29 farms (78.4%).

Conclusions. 1. Of the randomly collected fecal samples from 23 small-scale farms, *O. dentatum* infection was found on 65.2% of the farms studied, and a concomitant *A. suum* infection was found on 13%. 2. Among randomly collected fecal samples from 37 large-scale farms, *O. dentatum* infection was found in 32.4% of the farms surveyed and a concomitant *A. suum* infestation in 8.1%. 3. The high incidence of *O. dentatum* in small-scale farms is likely due to: gradually increasing resistance of nematodes to routinely used nematicides – levamisole and ivermectin; underestimation of animal body weight, which leads to underestimation of drug doses or uneven uptake of the correct dose by individual animals; inappropriate timing of deworming; a lack of regular fecal sampling to assess and monitor the effectiveness of deworming treatments.

MOLEKULARNA DETEKCJA CZYNNIKA ETIOLOGICZNEGO ANAPLAZMOZY BYDŁA U ŻUBRÓW EUROPEJSKICH (*BISON BONASUS*)

Anna W. Myczka^{1,4}, Joanna Werszko², Arkadiusz Juszczyk³, Anna Bajer⁴, Zdzisław Laskowski⁵

¹ Department of Molecular Biology and Genetics, Institute of Biological Sciences, Faculty of Biology and Environmental Sciences, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Wóycickiego 1/3, 01-938 Warsaw

² Department of General Biology and Parasitology, Medical University of Warsaw, Tytusa Chałubińskiego 5, 02-004 Warsaw, Poland

³ Krynki Forest District, Poczopek 6D, 16-113 Szudziałowo, Poland

⁴ Department of Eco-Epidemiology of Parasitic Diseases, Institute of Developmental Biology and Biomedical Sciences, Faculty of Biology, University of Warsaw, Illi Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

⁵ Polish Parasitological Society, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

Cel. Określenie występowania bakterii z rodzaju *Anaplasma* u wolno żyjących żubrów (*Bison bonasus*) w Polsce oraz molekularna charakterystyka wykrytych izolatów ze szczególnym uwzględnieniem *Anaplasma marginale*.

Materiały i metody. Badaniom poddano 45 próbek śledzion pobranych od żubrów z Puszczy Białowieskiej i Bieszczad w latach 2021–2024. DNA patogenów wykrywano metodą PCR z wykorzystaniem markerów 16S rDNA i *msp4*. Uzyskane sekwencje poddano analizie porównawczej i filogenetycznej.

Wyniki. Materiał genetyczny *Anaplasma* spp. wykryto w 40% (18/45) badanych próbek. *Anaplasma phagocytophilum* stwierdzono u 10 osobników, natomiast *A. marginale* u 8. Jest to pierwsze molekularne potwierdzenie występowania *A. marginale* w Polsce oraz pierwszy opis tego gatunku u żubra w Europie. Analiza genu *msp4* ujawniła dwa genotypy wykazujące wysokie podobieństwo do szczepów izolowanych od bydła w Europie i Afryce.

Wnioski. Uzyskane wyniki wskazują, że żubr może uczestniczyć w krążeniu *A. marginale* w środowisku. Odkrycie to poszerza wiedzę o epidemiologii anaplazmozy i podkreśla potrzebę dalszego monitoringu patogenów odkleszczowych u wolno żyjących przeżuwaczy.

MOLECULAR DETECTION OF THE ETIOLOGICAL AGENT OF BOVINE ANAPLASMOSIS IN EUROPEAN BISON (*BISON BONASUS*)

Anna W. Myczka^{1,4}, Joanna Werszko², Arkadiusz Juszczyk³, Anna Bajer⁴, Zdzisław Laskowski⁵

¹ Department of Molecular Biology and Genetics, Institute of Biological Sciences, Faculty of Biology and Environmental Sciences, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Wóycickiego 1/3, 01-938 Warsaw, Poland

² Department of General Biology and Parasitology, Medical University of Warsaw, Tytusa Chałubińskiego 5, 02-004 Warsaw, Poland

³ Krynki Forest District, Poczopek 6D, 16-113 Szudziałowo, Poland

⁴ Department of Eco-Epidemiology of Parasitic Diseases, Institute of Developmental Biology and Biomedical Sciences, Faculty of Biology, University of Warsaw, Illi Miecznikowa 1, 02-096 Warsaw, Poland

⁵ Polish Parasitological Society, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

Aim. To investigate the occurrence of *Anaplasma* spp. in free-ranging European bison (*Bison bonasus*) in Poland and to molecularly characterize the detected isolates, with particular emphasis on *Anaplasma marginale*.

Materials and methods. Spleen samples collected from 45 European bison in the Białowieża Primeval Forest and the Bieszczady Mountains (2021–2024) were examined. Pathogen DNA was detected by PCR targeting the 16S rDNA and *msp4* genes. Sequencing and phylogenetic analyses were performed to characterize the obtained isolates.

Results. *Anaplasma* spp. DNA was detected in 40% (18/45) of the examined samples. *Anaplasma phagocytophilum* was identified in 10 animals, whereas *A. marginale* was detected in 8. This study provides the first molecular evidence of *A. marginale* in Poland and the first report of this pathogen in European bison in Europe. *msp4*-based phylogenetic analysis revealed two genotypes closely related to cattle-derived strains from Europe and Africa.

Conclusions. The results indicate that European bison may participate in the natural circulation of *A. marginale*. These findings broaden current knowledge on the epidemiology of bovine anaplasmosis and highlight the need for continued surveillance of tick-borne pathogens in free-ranging wild ruminants.

LEPTOSPIROZA PSÓW W EUROPIE – ZOONOTYCZNE ZAGROŻENIE I POTRZEBA SZYBKIEJ DIAGNOSTYKI

Anna Maria Mleczek¹, Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Natalia Kowalewska¹,
Mirosława Skupińska², Agnieszka Belter¹, Michał Jank¹

¹ Vet Planet sp. z o.o., ul. Brukowa 36 lok. 2, 05-092 Łomianki, Polska

² BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, 61-821 Poznań, Polska

Leptospiroza psów jest istotną zoonozą bakteryjną wywoływaną przez patogenne krętki z rodzaju *Leptospira*. W Europie obserwuje się wzrost liczby zgłaszanych przypadków tej choroby, co może być związane ze zmianami środowiskowymi sprzyjającymi dłuższemu utrzymywaniu się patogenu w glebie i wodzie. Głównym rezerwuarem zakażenia są gryzonie, które wydają bakterie z moczem. Psy zakażają się najczęściej poprzez kontakt ze skażonym środowiskiem lub moczem zakażonych zwierząt, a możliwość transmisji na człowieka podkreśla znaczenie leptospirozy w ochronie zdrowia zwierząt i ludzi.

Objawy choroby są nieswoiste i mogą mieć różne nasilenie, od łagodnych, trudnych do jednoznacznej interpretacji, po ciężkie przypadki przebiegające z ostrym uszkodzeniem nerek, zaburzeniami funkcji wątroby, gorączką, apatią oraz zaburzeniami krzepnięcia. Z tego względu leptospiroza wymaga różnicowania m.in. z babeszjozą, chorobami wątroby, toksycznym uszkodzeniem nerek, zakażeniem adenowirusem psów typu 1 oraz innymi chorobami zakaźnymi i pasożytniczymi.

Diagnostyka leptospirozy opiera się głównie na metodach serologicznych, takich jak MAT i ELISA, oraz technikach molekularnych, w tym PCR wykonywanym z krwi lub moczu. Metody te mają jednak ograniczenia: serologia może być mało przydatna we wczesnej fazie zakażenia, natomiast PCR wymaga odpowiedniego zaplecza laboratoryjnego i nie zawsze jest dostępny w codziennej praktyce klinicznej.

W odpowiedzi na te ograniczenia prowadzone są prace nad szybkim testem paskowym do wykrywania leptospirozy psów. Założeniem opracowywanego rozwiązania jest ocena różnych markerów diagnostycznych, których obecność zależy od etapu zakażenia. Takie podejście może umożliwić identyfikację choroby zarówno we wczesnej fazie, związanej z obecnością patogenu, jak i na późniejszych etapach, gdy istotna staje się odpowiedź immunologiczna organizmu.

Rzeczywisty rozwój szybkich i wiarygodnych metod diagnostycznych pozostaje ważny dla skutecznego rozpoznawania leptospirozy psów, szczególnie ze względu na nieswoisty obraz kliniczny, ryzyko ciężkich powikłań oraz możliwość przeniesienia zakażenia na człowieka.

CANINE LEPTOSPIROSIS IN EUROPE – A ZOONOTIC THREAT AND THE NEED FOR RAPID DIAGNOSTICS

Anna Maria Mleczko¹, Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Natalia Kowalewska¹,
Mirosława Skupińska², Agnieszka Belter¹, Michał Jank¹

¹ Vet Planet sp. z o.o., ul. Brukowa 36 lok. 2, 05-092 Łomianki, Poland

² BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, 61-821 Poznań, Poland

Canine leptospirosis is an important bacterial zoonosis caused by pathogenic spirochetes of the genus *Leptospira*. An increase in the number of reported cases of this disease has been observed in Europe, which may be associated with environmental changes that promote longer survival of the pathogen in soil and water. Rodents are the main reservoir of infection, shedding the bacteria in their urine. Dogs most commonly become infected through contact with a contaminated environment or the urine of infected animals. The possibility of transmission to humans highlights the importance of leptospirosis in both animal and human health protection.

The clinical signs of the disease are non-specific and may vary in severity, ranging from mild cases that are difficult to interpret unequivocally to severe forms associated with acute kidney injury, impaired liver function, fever, apathy, and coagulation disorders. For this reason, leptospirosis requires differential diagnosis from, among others, babesiosis, liver diseases, toxic kidney injury, canine adenovirus type 1 infection, and other infectious and parasitic diseases.

The diagnosis of leptospirosis is mainly based on serological methods, such as MAT and ELISA, as well as molecular techniques, including PCR performed on blood or urine samples. However, these methods have limitations: serology may be of limited usefulness in the early phase of infection, while PCR requires appropriate laboratory facilities and is not always available in routine clinical practice.

In response to these limitations, work is underway on a rapid strip test for the detection of canine leptospirosis. The proposed solution is based on the evaluation of various diagnostic markers, the presence of which depends on the stage of infection. Such an approach may enable the identification of the disease both in the early phase, associated with the presence of the pathogen, and at later stages, when the host immune response becomes diagnostically relevant.

The development of rapid and reliable diagnostic methods remains important for the effective recognition of canine leptospirosis, particularly due to its non-specific clinical presentation, the risk of severe complications, and the possibility of transmission to humans.

KROK BLIŻEJ SZYBKIEJ DIAGNOSTYKI KUNIKULOZY – IDENTYFIKACJA MARKERÓW *ENCEPHALITOOZON CUNICULI*

Natalia Kowalewska^{1,2}, Paweł Pawelczak¹, Alicja Laska-Modzelewska¹, Artur Trzebny², Mateusz Nowaczyk³, Michał Jank^{4,1}, Mirosława Skupińska³, Agnieszka Belter^{3,5}

¹Vet Planet sp. z o.o., ul. Brukowa 36 lok. 2, 05-092 Łomianki, Polska

²Laboratorium Technik Biologii Molekularnej, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, Polska

³BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, 61-821 Poznań, Polska

⁴Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań, Polska.

⁵Instytut Chemii Bioorganicznej, Polska Akademia Nauk, Poznań, Polska

Cel. Testy immunochromatograficzne typu LFA, (ang. lateral flow assay) należą do metod diagnostycznych typu point-of-care (PoC), umożliwiających szybkie wykrywanie antygenów, przeciwciał i innych analitów bez konieczności stosowania specjalistycznej aparatury laboratoryjnej. Ze względu na łatwość użycia i krótki czas wykonania stanowią atrakcyjne narzędzie w diagnostyce chorób zakaźnych. Ich zastosowanie może być szczególnie istotne w diagnostyce kunikulozy, wywoływanej przez *Encephalitozoon cuniculi* (Microsporidia) – pasożyta o potencjale zoonotycznym, szeroko rozpowszechnionego w populacji królików. Celem pracy była identyfikacja potencjalnych celów diagnostycznych oraz ocena materiału biologicznego królika pod kątem wykrywania *E. cuniculi*, co ma stanowić podstawę do opracowania szybkiego testu LFA przeznaczonego do diagnostyki kunikulozy u królików.

Materiały i metody. Do badań wykorzystana została krew królików. Obecność *E. cuniculi* potwierdzano metodami molekularnymi, obejmującymi reakcję łańcuchową polimerazy (PCR), sekwencjonowanie produktów amplifikacji oraz sekwencjonowanie nowej generacji (NGS). Dodatkowo przeprowadzono analizy bioinformatyczne mające na celu identyfikację potencjalnych celów diagnostycznych, które mogłyby znaleźć zastosowanie w opracowaniu przyszłych testów immunodiagnostycznych.

Wyniki. Zastosowanie sekwencjonowania nowej generacji (NGS) umożliwiło potwierdzenie obecności materiału genetycznego *E. cuniculi* we krwi królika. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość występowania we krwi antygenów pasożyta podczas aktywnego zakażenia. Chociaż obserwacja ta wymaga dalszej weryfikacji eksperymentalnej, wyniki stanowią przesłankę do kontynuowania prac nad opracowaniem szybkich testów immunodiagnostycznych typu LFA, przeznaczonych zarówno do wykrywania przeciwciał swoistych dla *E. cuniculi*, jak i antygenów pasożyta. Ponadto analizy bioinformatyczne pozwoliły wskazać białka PTP1, PTP2

i PTP3 jako obiecujące cele diagnostyczne, które mogą znaleźć zastosowanie w przyszłych testach typu POC.

Badania zostały współfinansowane przez Unię Europejską w ramach programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG), realizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), projekt nr FENG.01.01-IP.02-0126/24.

A STEP TOWARDS RAPID DIAGNOSIS OF RABBIT ENCEPHALITOOZONOSIS: IDENTIFICATION OF *ENCEPHALITOOZON CUNICULI* DIAGNOSTIC BIOMARKERS

Natalia Kowalewska^{1,2}, Paweł Pawelczak¹, Alicja Laska-Modzelewska¹, Artur Trzebny², Mateusz Nowaczyk³, Michał Jank^{4,1}, Mirosława Skupińska³, Agnieszka Belter^{3,5}

¹ Vet Planet sp. z o.o., Łomianki, ul. Brukowa 36 lok. 2, 05-092 Łomianki, Poland

² Molecular Biology Techniques Laboratory, Faculty of Biology, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland

³ BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, 61-821 Poznań, Poland

⁴ Department of Preclinical Sciences and Infectious Diseases, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Poznań University of Life Sciences, Poznań, Poland

⁵ Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Poznań, Poland

Objective. Lateral flow assays (LFAs) are point-of-care (POC) diagnostic tools that enable the rapid detection of antigens, antibodies and other analytes without the need for specialized laboratory equipment. Owing to their ease of use and short turnaround time, they represent an attractive approach for the diagnosis of infectious diseases. Their application may be particularly valuable for the diagnosis of encephalitozoonosis caused by *Encephalitozoon cuniculi* (Microsporidia), a zoonotic parasite widely distributed in rabbit populations. The aim of this study was to identify potential diagnostic targets and evaluate rabbit biological material for the detection of *E. cuniculi*, providing a basis for the development of a rapid LFA for the diagnosis of encephalitozoonosis in rabbits.

Materials and methods. Rabbit blood samples were used in this study. The presence of *E. cuniculi* was assessed using molecular methods, including polymerase chain reaction (PCR), sequencing of amplification products, and next-generation sequencing (NGS). In addition, bioinformatic analyses were performed to identify potential diagnostic targets that could be utilized in the development of future immunodiagnostic assays.

Results. The application of NGS enabled confirmation of the presence of *E. cuniculi* genetic material in rabbit blood. These findings suggest the possible presence of parasite-derived antigens in the bloodstream during active infection.

Although this observation requires further experimental validation, the results provide a rationale for continued development of rapid LFA-based immunodiagnostic tests designed to detect either *E. cuniculi*-specific antibodies or parasite antigens. Furthermore, bioinformatic analyses identified the proteins PTP1, PTP2, and PTP3 as promising diagnostic targets that may be suitable for future POC diagnostic assays.

This research was co-financed by the European Union under the European Funds for Modern Economy (FENG) programme, implemented by the Polish Agency for Enterprise Development (PARP), project no. FENG.01.01-IP.02-0126/24.

A NOVEL POINT-OF-CARE ANTIGEN RAPID TEST FOR CANINE AND EQUINE HERPESVIRUS 1 AND 4: DEVELOPMENT, OPTIMIZATION, AND CLINICAL EVALUATION

Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Anna Maria Mleczko¹, Natalia Kowalewska¹, Michał Jank^{1,2}, Agnieszka Belter^{3,4}, Mirosława Skupińska³

¹ Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Poland

² Department of Preclinical Sciences and Infectious Diseases, Poznań University of Life Sciences, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Wojska Polskiego 28, Poznań, Poland

³ BioScientia sp. z o.o., Ogrodowa 2/8, Poznań, Poland

⁴ Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań, Poland

Aim of the project. Equine Herpesvirus 1 (EHV-1) and Equine Herpesvirus 4 (EHV-4) are major respiratory and systemic pathogens posing significant epidemiological and economic threats to the equine industry worldwide. EHV-1 is responsible for abortion, equine herpesvirus myeloencephalopathy, and respiratory disease, while EHV-4 primarily causes acute upper respiratory tract infections. Given their highly contagious nature and often overlapping clinical signs, rapid identification is critical to control outbreaks within stables. The absence of rapid EHV-1 and EHV-4 antigen tests highlights a critical market need for such diagnostic solution.

Materials and methods. A novel antigen prototype rapid test for the detection of EHV-1 and EHV-4 was developed. The research focused on extensive optimization of key test components to ensure maximum diagnostic sensitivity and a clear, distinct lateral flow. Analytical sensitivity was evaluated using serial dilutions of cell-cultured viruses. Diagnostic performance of the prototype assay was validated directly against quantitative PCR as the reference gold standard.

Results. Preliminary data for the new point-of-care antigen prototype demonstrated promising diagnostic performance. Initial laboratory evaluations using serial dilutions of cultured virus confirmed good analytical sensitivity. Furthermore, the concept assay was characterized by a rapid reaction time and a distinct, easily interpretable test flow.

Conclusions. These preliminary findings support the development of a rapid antigen prototype test for equine herpesvirus diagnostics. As a promising prototype, this assay demonstrates the potential to fill a critical diagnostic gap, enabling immediate on-site detection of EHV-1 and EHV-4 antigens directly in the stable.

NOWY SZYBKIE TEST KASETKOWY WYKRYWAJĄCY HERPEŚWIRUSA KONI TYPU 1 I 4: OPRACOWANIE, OPTYMALIZACJA I OCENA KLINICZNA

Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Anna Maria Mleczko¹, Natalia Kowalewska¹, Michał Jank^{1,2}, Agnieszka Belter^{1,3,4}, Mirosława Skupińska^{1,3}

¹ Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Polska

² Katedra Nauk Preklinicznych i Chorób Zakaźnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, ul. Wojska Polskiego 28, Poznań, Polska

³ BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, Poznań, Polska

⁴ Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań, Polska

Cel projektu. Herpeswirus koni typu 1 (EHV-1) oraz herpeswirus koni typu 4 (EHV-4) wywołują zakaźną infekcję wirusową, która prowadzi najczęściej do chorób układu oddechowego, ale również może wywoływać infekcje ogólnoustrojowe. Wirusy te stanowią poważne zagrożenie epidemiologiczne i ekonomiczne dla sektora konnego na całym świecie. EHV-1 odpowiada za rony, choroby neurologiczne, zapalenie mózgu i rdzenia kręgowego koni oraz choroby układu oddechowego, podczas gdy EHV-4 wywołuje głównie ostre infekcje górnych dróg oddechowych. Biorąc pod uwagę ich wysoce zakaźny charakter oraz często pokrywające się objawy kliniczne, szybka identyfikacja ma kluczowe znaczenie dla kontrolowania ognisk choroby w stajniach. Brak szybkich testów antygenowych w kierunku EHV-1 i EHV-4 stanowi duży problem w diagnozowaniu tych chorób.

Materiały i metody. Opracowano prototyp szybkiego testu antygenowego do wykrywania wirusów EHV-1 oraz EHV-4. Wstępne prace badawcze skupiły się na szeroko zakrojonej optymalizacji kluczowych komponentów testu w celu zapewnienia maksymalnej czułości diagnostycznej oraz czytelnego przepływu. Czułość analityczną oceniono przy użyciu seryjnych rozcieńczeń wirusów pochodzących z hodowli komórkowych. Skuteczność diagnostyczną opracowanego prototypu zweryfikowano w odniesieniu do ilościowej reakcji PCR.

Wyniki. Dane wstępne dotyczące nowego prototypu wykazały obiecującą skuteczność diagnostyczną. Wstępne badania laboratoryjne z użyciem seryjnych rozcieńczeń wirusa hodowlanego potwierdziły zadowalającą czułość analityczną. Ponadto prototyp charakteryzował się krótkim czasem reakcji oraz wyraźnym, łatwym do interpretacji sygnałem.

Wnioski. Uzyskane wyniki wstępne stanowią podstawę do dalszego rozwoju szybkiego prototypu testu antygenowego w diagnostyce herpeswirozy koni. Jako obiecujące rozwiązanie test ten wykazuje potencjał do wypełnienia istotnej luki diagnostycznej, umożliwiając natychmiastową detekcję antygenów EHV-1 i EHV-4 bezpośrednio w stajni.

A NOVEL POINT-OF-CARE DIAGNOSTIC TOOL FOR CANINE ANAPLASMOSIS AND EHRLICHIOSIS: EVALUATION OF RAPID DETECTION METHOD FOR TICK-BORNE PATHOGENS

Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Anna Maria Mleczeko¹, Natalia Kowalewska¹, Michał Jank^{1,2}, Agnieszka Belter^{1,3,4}, Mirosława Skupińska^{1,3}

¹ Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Poland

² Department of Preclinical Sciences and Infectious Diseases, Poznań University of Life Sciences, Faculty of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Wojska Polskiego 28, Poznań, Poland

³ BioScientia sp. z o.o., Ogrodowa 2/8, Poznań, Poland

⁴ Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Noskowskiego 12/14, 61-704, Poznań, Poland

Aim of the project. Canine Anaplasmosis and Ehrlichiosis are among the most clinically relevant tick-borne diseases affecting dogs worldwide, caused by intracellular bacteria of the genera *Anaplasma* and *Ehrlichia*, respectively. Transmitted through infected ticks, these pathogens can cause hematological, musculoskeletal, and systemic manifestations, with clinical severity ranging from mild, self-limiting illness to more severe or chronic forms - particularly in cases of delayed diagnosis or co-infection. Given the often nonspecific clinical signs, reliable and timely diagnostic tools are essential for effective case management and vector-borne disease surveillance in veterinary practice.

Materials and methods. A two novel point-of-care tests for the detection of *Anaplasma* spp. and *Ehrlichia* spp. antibodies were developed, with subsequent optimization of its key components to ensure reliable diagnostic performance under clinical conditions. The performance of the newly developed assays was evaluated against ELISA as a reference method, and additionally compared with selected commercially available immunochromatographic tests.

Results. The two new point-of-care assays for *Anaplasma* and *Ehrlichia* showed excellent diagnostic performance, comparable to ELISA and superior to the evaluated commercial tests. Both tests demonstrated high sensitivity, specificity, and a clear, distinct test flow.

Conclusions. The findings support the value of new, rapid, in-clinic diagnostic tools for the detection of tick-borne pathogens such as *Anaplasma* and *Ehrlichia* in dogs. Their use enables prompt recognition of infection, contributes to more effective disease management, and supports broader efforts in vector-borne disease control and epidemiological monitoring in veterinary medicine.

SZYBKI TEST KASETKOWY W DIAGNOSTYCE ANAPLAZMOZY I ERLICHIOZY U PSÓW: OCENA METODY WYKRYWANIA PATOGENÓW ODKLESZCZOWYCH

Małgorzata Tajdel-Zielińska¹, Anna Maria Mleczko¹, Natalia Kowalewska¹, Michał Jank^{1,2}, Agnieszka Belter^{1,3,4}, Mirosława Skupińska^{1,3}

¹ Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Polska

² Katedra Nauk Preklinicznych i Chorób Zakaźnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, ul. Wojska Polskiego 28, Poznań, Polska

³ BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, Poznań, Polska

⁴ Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań, Polska

Cel projektu. Anaplazmoza i erlichioza u psów należą do najbardziej istotnych klinicznie chorób odkleszczowych występujących u psów na całym świecie, a wywołanych przez wewnątrzkomórkowe bakterie z rodzajów *Anaplasma* i *Ehrlichia*. Patogeny te, przenoszone przez zainfekowane kleszcze, mogą powodować objawy hematologiczne, mięśniowo-szkieletowe oraz ogólnoustrojowe, a ich nasilenie kliniczne waha się od łagodnej, samoograniczającej się choroby do postaci cięższych lub przewlekłych. Biorąc pod uwagę często nieswoiste objawy kliniczne, niezbędne są niezawodne i szybkie narzędzia diagnostyczne do monitorowania chorób wektorowych w praktyce weterynaryjnej.

Materiały i metody. Opracowano dwa nowe szybkie testy kasetkowe do wykrywania przeciwciał przeciwko *Anaplasma* spp. i *Ehrlichia* spp., a następnie zoptymalizowano ich kluczowe komponenty, aby zapewnić niezawodne działanie diagnostyczne w warunkach klinicznych. Skuteczność nowo opracowanych testów oceniono w odniesieniu do testu ELISA jako metody referencyjnej, a dodatkowo porównano je z wybranymi, dostępnymi na rynku testami immunochromatograficznymi.

Wyniki. Dwa nowe testy kasetkowe w kierunku wykrycia *Anaplasma* i *Ehrlichia* wykazały doskonałą skuteczność diagnostyczną, porównywalną z testem ELISA i wyższą od ocenianych testów komercyjnych. Oba testy charakteryzowały się wysoką czułością, specyficznością oraz wyraźnym, czystym przebiegiem.

Wnioski. Uzyskane wyniki potwierdzają wartość nowych, szybkich narzędzi diagnostycznych do stosowania w lecznicach w celu wykrywania patogenów odkleszczowych, takich jak *Anaplasma* i *Ehrlichia* u psów. Ich stosowanie umożliwia natychmiastowe rozpoznanie zakażenia, przyczynia się do skuteczniejszego leczenia chorób oraz wspiera szersze działania w zakresie kontroli chorób wektorowych i monitorowania epidemiologicznego w medycynie weterynaryjnej.

WYZWANIA DIAGNOSTYCZNE I NOWE KIERUNKI ROZWOJU DIAGNOSTYKI ZAKAŻEŃ *ENCEPHALITOZOON CUNICULI* U KRÓLIKÓW

Alicja Laska-Modzelewska¹, Paweł Pawelczak¹, Natalia Kowalewska^{1,2}, Artur Trzebnny², Mateusz Nowaczyk³, Michał Jank^{4,1}, Mirosława Skupińska³, Agnieszka Belter^{3,5}

¹ Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Polska

² Laboratorium Techniki Biologii Molekularnej, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, Polska

³ BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, Poznań, Polska

⁴ Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań, Polska

⁵ Instytut Chemii Bioorganicznej, Polska Akademia Nauk, Poznań, Polska

Cel. *Encephalitozoon cuniculi* jest pasożytem z grupy mikrosporydiów wywołującym kunikulozę – chorobę szeroko rozpowszechnioną w populacji królików, mogącą prowadzić do zaburzeń neurologicznych, nerkowych i okulistycznych. Pomimo istotnego znaczenia klinicznego i zoonotycznego tego patogenu, skuteczna diagnostyka przyżyciowa nadal pozostaje wyzwaniem. Celem pracy była ocena przydatności różnych materiałów biologicznych do wykrywania *E. cuniculi* oraz identyfikacja potencjalnych możliwości diagnostycznych dla przyszłych szybkich testów immunodiagnostycznych.

Materiały i metody. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem próbek moczu, kału i krwi królików. Wykrywanie materiału genetycznego pasożyta prowadzono metodami molekularnymi, obejmującymi reakcję PCR, sekwencjonowanie produktów amplifikacji oraz sekwencjonowanie nowej generacji (NGS). Równolegle przeprowadzono analizy bioinformatyczne ukierunkowane na identyfikację potencjalnych antygenów diagnostycznych. Na podstawie przewidywanej immunogenności oraz swoistości względem pasożyta wytypowano do dalszych badań białka PTP1, PTP2 i PTP3.

Wyniki. Analizy PCR umożliwiły wykrycie DNA *E. cuniculi* w próbkach moczu, a sekwencjonowanie wybranych amplikonów potwierdziło ich pochodzenie. Choć klasyczna reakcja PCR wykazywała ograniczoną czułość w przypadku próbek krwi, zastosowanie NGS pozwoliło na identyfikację materiału genetycznego pasożyta również w tym materiale. Wyniki te wskazują, że krew może stanowić przydatny materiał do diagnostyki molekularnej przy wykorzystaniu metod o wysokiej czułości. Potwierdzenie obecności DNA *E. cuniculi* we krwi sugeruje ponadto możliwość występowania w krążeniu innych cząsteczek pochodzących od pasożyta, w tym potencjalnych markerów antygenowych. Obserwacja ta uzasadnia dalsze badania nad białkami PTP1–PTP3 jako kandydatami do zastosowania w szybkich testach immunodiagnostycznych. Uzyskane wyniki wskazują, że połączenie czułych metod

molekularnych i wykrywania swoistych antygenów może stanowić podstawę do opracowania nowych narzędzi wspierających rozpoznawanie aktywnego zakażenia *E. cuniculi*.

Badania zostały współfinansowane przez Unię Europejską w ramach programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG), realizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), projekt nr FENG.01.01-IP.02-0126/24.

DIAGNOSTIC CHALLENGES AND NOVEL APPROACHES FOR THE DETECTION OF ENCEPHALITOZOON CUNICULI INFECTIONS IN RABBITS

Alicja Laska-Modzelewska¹, Paweł Pawelczak¹, Natalia Kowalewska^{1,2}, Artur Trzebny², Mateusz Nowaczyk³, Michał Jank^{4,1}, Mirosława Skupińska³, Agnieszka Belter^{3,5}

¹Vet Planet sp. z o.o., Brukowa 36 lok. 2, Łomianki, Polska

²Laboratorium Techniki Biologii Molekularnej, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, Polska

³BioScientia sp. z o.o., ul. Ogrodowa 2/8, Poznań, Polska

⁴Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań, Polska

⁵Instytut Chemii Bioorganicznej, Polska Akademia Nauk, Poznań, Polska

Objective. *Encephalitozoon cuniculi* is a microsporidian parasite responsible for cuniculosis, a common disease in rabbits that may result in neurological, renal, and ocular disorders. Despite the clinical and zoonotic importance of this pathogen, reliable ante-mortem diagnosis remains challenging. The aim of this study was to evaluate the suitability of different biological samples for the detection of *E. cuniculi* and to identify potential targets for future rapid immunodiagnostic assays.

Materials and methods. Urine, fecal, and blood samples collected from rabbits were analyzed using molecular methods. Detection of parasite genetic material was performed using PCR, sequencing of amplification products, and next-generation sequencing (NGS). In parallel, bioinformatic analyses were conducted to identify candidate diagnostic antigens based on predicted immunogenicity and parasite specificity. Protein tyrosine phosphatases PTP1, PTP2, and PTP3 were selected for further evaluation.

Results. PCR analyses enabled the detection of *E. cuniculi* DNA in urine samples, while sequencing confirmed the identity of selected amplicons. Although conventional PCR demonstrated limited sensitivity when applied to blood samples, NGS successfully identified parasite genetic material in blood-derived specimens. These findings suggest that blood may represent a valuable sample type for molecular

diagnosis when highly sensitive analytical methods are employed. Importantly, the confirmation of *E. cuniculi* DNA in blood also suggests that parasite-derived molecules may circulate in the bloodstream during infection. This observation supports further investigation of PTP1–PTP3 as potential circulating markers that could be exploited in rapid immunodiagnostic tests. Collectively, the results indicate that combining sensitive molecular approaches with the detection of parasite-specific antigens may provide the basis for the development of novel diagnostic tools for the identification of active *E. cuniculi* infections.

This research was co-financed by the European Union under the European Funds for Modern Economy (FENG) programme, implemented by the Polish Agency for Enterprise Development (PARP), project no. FENG.01.01-IP.02-0126/24.

OD KAŁU DO GATUNKU: MOLEKULARNA IDENTYFIKACJA NICIENI U NIEDŹWIEDZI BRUNATNYCH (*URSUS ARCTOS*) Z WYKORZYSTANIEM DNA IZOLOWANEGO Z JAJ PASOŻYTÓW

Katarzyna Buńkowska-Gawlik¹, Agnieszka Perec-Matysiak¹, Marcin Popiołek¹,
Wojciech Śmietana², Joanna Hildebrand¹

¹ Zakład Parazytologii, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, Polska

² Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, Polska

Niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*) jest największym lądowym drapieżnikiem w Polsce. Mimo że gatunek ten jest szeroko rozpowszechniony w północnej części półkuli, w Europie wiele jego populacji ma charakter niewielkich i izolowanych. W Polsce niedźwiedzie brunatne występują wyłącznie w Karpatach, głównie w Bieszczadach, a ich liczebność szacuje się na około 100–200 osobników. Ze względu na status gatunku chronionego oraz trudności związane z pozyskiwaniem materiału biologicznego badania parazytologiczne prowadzone są najczęściej z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych, opartych na analizie próbek kału. Pasożyty dużych drapieżników stanowią ważny element ich ekologii i mogą uczestniczyć w krążeniu patogenów pomiędzy zwierzętami dzikimi, domowymi oraz człowiekiem.

Celem pracy była ocena przydatności DNA izolowanego z pojedynczych jaj nicieni do molekularnej identyfikacji nicieni u niedźwiedzi brunatnych (*Ursus arctos*) w Bieszczadach. Analizie poddano 86 próbek kału zebranych nieinwazyjnie w latach 2009–2010, z których osiem dodatkich wykorzystano w dalszych etapach badań. Badania koproskopowe wykazały obecność jaj *Baylisascaris*, Ancylostomatidae oraz *Trichuris/Capillaria*. Pojedyncze jaja izolowano i poddawano ekstrakcji DNA, a następnie analizie molekularnej z wykorzystaniem markerów COI mtDNA i ITS-2 rRNA.

Analiza sekwencji pozwoliła na jednoznaczną identyfikację *Baylisascaris transfuga* oraz *Uncinaria stenocephala*. Nie uzyskano amplifikacji DNA z jaj *Trichuris/Capillaria*, co może być związane z wysoką odpornością ich osłon.

Uzyskane wyniki potwierdzają, że DNA izolowane z pojedynczych jaj stanowi użyteczne narzędzie w nieinwazyjnej diagnostyce pasożytów dużych drapieżników.

FROM FAECES TO SPECIES: MOLECULAR IDENTIFICATION OF NEMATODES IN BROWN BEARS USING EGG-DERIVED DNA

Katarzyna Buńkowska-Gawlik¹, Agnieszka Percec-Matysiak¹, Marcin Popiołek¹,
Wojciech Śmietana², Joanna Hildebrand¹

¹ Department of Parasitology, Faculty of Biological Sciences, University of Wrocław, Poland

² Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, Kraków, Poland

The brown bear (*Ursus arctos*) is Poland's largest terrestrial carnivore. While this species is widespread across the Northern Half of the globe, many European populations are small and isolated. In Poland, brown bears are only found in the Carpathian Mountains, primarily in the Bieszczady Mountains, and it is estimated that there are around 100–200 of them. Due to the species' protected status and the difficulties involved in obtaining biological material, parasitological studies most often use non-invasive methods based on analysing faecal samples. Parasites of large carnivores play an important role in their ecology and can contribute to the transmission of pathogens between wild animals, domestic animals, and humans.

This study aimed to assess the suitability of DNA isolated from individual nematode eggs for molecular identification of nematodes in brown bears (*Ursus arctos*) in the Bieszczady Mountains. A total of 86 faecal samples, collected non-invasively between 2009 and 2010, were analysed, and eight that tested positive were used in subsequent stages of the study. Coproscopic examination revealed the presence of *Baylisascaris*, Ancylostomatidae and *Trichuris/Capillaria* eggs. The individual eggs were then isolated and subjected to DNA extraction, followed by molecular analysis using COI mtDNA and ITS-2 rRNA markers.

Sequence analysis enabled the unambiguous identification of *Baylisascaris transfuga* and *Uncinaria stenocephala*. No DNA amplification was obtained from *Trichuris/Capillaria* eggs, possibly due to the high resistance of their shells.

These results confirm that DNA isolated from individual eggs is a valuable tool for the non-invasive diagnosis of parasites in large carnivores.

PREWALENCJA ORAZ OCENA ZGODNOŚCI METOD KOPROSKOPOWYCH I SEKCYJNYCH W DIAGNOSTYCE *PARASCARIS* SPP. U KONI

Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmarz, Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska

Cel. Celem pracy była ocena prewalencji inwazji *Parascaris* spp. u koni z uwzględnieniem wieku i sezonowości oraz określenie wartości diagnostycznej dwóch metod koprooskopowych w odniesieniu do badania sekcyjnego.

Materiały i metody. Badaniem objęto 812 koni kierowanych do uboju. Przeprowadzono badanie sekcyjne przewodów pokarmowych z oceną obecności *Parascaris* spp. Próbkę kału badano metodą McMastera oraz sedymentacyjno-flotacyjną. Badanie sekcyjne przyjęto za metodę referencyjną. Oceniono zależność pomiędzy liczbą jaj wydalanych z kałem (EPG) a wynikami badania sekcyjnego.

Wyniki. *Parascaris* spp. potwierdzono sekcyjnie u 276 zwierząt (34,0%). Najwyższą prewalencję stwierdzono u koni do 1. roku życia. Nie wykazano istotnego wpływu sezonowości na częstość występowania inwazji ($p > 0,05$). Metody koprooskopowe wykazały wysoką zgodność z badaniem sekcyjnym ($\kappa > 0,87$). Stwierdzono dodatnią korelację pomiędzy wartością EPG a liczbą dorosłych *Parascaris* spp. wykrytych w badaniu sekcyjnym ($p = 0,941$; $p < 0,001$).

Wnioski. Wiek był najważniejszym czynnikiem wpływającym na występowanie *Parascaris* spp. u koni. Metody koprooskopowe mogą stanowić wiarygodne narzędzie diagnostyczne w rozpoznawaniu inwazji *Parascaris* spp. Silna korelacja pomiędzy wartościami EPG a obecnością dorosłych pasożytów potwierdza przydatność metod koprooskopowych w ocenie intensywności inwazji.

PREVALENCE AND AGREEMENT BETWEEN COPROLOGICAL AND POST-MORTEM METHODS IN THE DIAGNOSIS OF *PARASCARIS* SPP. INFECTION IN HORSES

Maria Studzińska, Monika Roczeń-Karczmarz, Marta Demkowska-Kutrzepa, Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk

Subdepartment of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Poland

Aim. The aim of this study was to assess the prevalence of *Parascaris* spp. infections in horses, taking into account age and seasonality, and to determine the diagnostic value of two coproscopic methods in relation to post-mortem examination.

Materials and methods. The study included 812 horses submitted for slaughter. A post-mortem examination of the gastrointestinal tract was performed to assess the presence of *Parascaris* spp. Fecal samples were examined using the McMaster method and the sedimentation-flotation method. Post-mortem examination was used as the reference method. The relationship between the number of eggs excreted in the feces (EPG) and the post-mortem results was assessed.

Results. *Parascaris* spp. infection was confirmed by post-mortem examination in 276 animals (34.0%). The highest prevalence was observed in horses up to 1 year of age. No significant effect of seasonality on the incidence of infection was demonstrated ($p > 0.05$). Coproscopic methods demonstrated high agreement with post-mortem examination ($\kappa > 0.87$). A positive correlation was found between EPG values and the number of adult *Parascaris* spp. detected at post-mortem examination ($\rho = 0.941$; $p < 0.001$).

Conclusions. Age was the most important factor influencing the occurrence of *Parascaris* spp. in horses. Coproscopic methods can be a reliable diagnostic tool in diagnosing *Parascaris* spp. infections. The strong correlation between EPG values and the presence of adult parasites confirms the usefulness of coproscopic methods in assessing the intensity of infection.

ANOMALIE MORFOLOGICZNE SPOTYKANE U KLESZCZY

Grzegorz Karbowski¹, Kateryna Slivinska^{2,3}

¹ Uczelnia Społeczno-Medyczna w Warszawie, ul. Kaleńska 3, 04-367 Warszawa, Polska

² Muzeum i Instytut Zoologii PAN w Warszawie, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Polska

³ I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

Anomalie morfologiczne spotykane u stawonogów powodowane są różnymi czynnikami – zaburzeniami rozwojowymi, urazami mechanicznymi, zarażeniami patogenami, zatruciami toksynami. Objawiają się zmianami w wielkości ciała, zabarwieniu pancerza, zniekształceniami odnóży i innych struktur. W opracowaniu podsumowano dane otrzymane przy okazji zbiorów kleszczy do celów badań epidemiologicznych i ekologicznych. Opisano przypadki anomalii morfologicznych u kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*) oraz kleszcza łąkowego (*Dermacentor reticulatus*).

Najczęstszą anomalią u kleszcza łąkowego, rzadko notowaną u kleszcza pospolitego, jest karłowatość, objawiająca się długością ciała do 2 mm i jaśniejszym zabarwieniem, obserwowana u samic i samców. Dodatkowo u karłowatych samców biodra 4. pary mają proporcje jak u samic. Również u kleszcza łąkowego spotykana jest melanizacja, objawiająca się przebarwieniami na tarczce grzbietowej lub ciemniejszym zabarwieniem miękkich części ciała. Dość częsta anomalia spotykana u samców kleszcza łąkowego to asymetria bioder 4. pary nóg, objawiająca się różnicą ich wielkości.

Częsta anomalia występująca u obydwu gatunków kleszczy to asymetria ciała, objawiająca się zakrzywieniem osi podłużnej ciała i mniejszymi rozmiarami idiosomy po jednej stronie. Również u obydwu gatunków spotyka się asymetrię gnatosomy w postaci mniejszego rozmiaru głaszczków i chelicerów po jednej stronie.

Dość rzadkie anomalie to skrócenie odnóży przy zachowanej liczbie jej członów (brachymelia) lub ich redukcja o kilka członów do postaci mało zróżnicowanych zawiązków (mikromelia) przy zachowaniu bioder. Dotyczy jednej kończyny, bardzo rzadko dwóch lub więcej. Spotykany jest również całkowity brak kończyny (atrofia), połączony z brakiem odpowiadającego jej biodra.

Atrofii 4. pary bioder towarzyszyć może atrofia tarczki oddechowej położonej po tej samej stronie ciała, jedynie w pojedynczych przypadkach wada ta nie była z atrofią bioder skojarzona.

Pojedyncze notowane przypadki anomalii to: zaburzenie kształtu tarczki grzbietowej w postaci wystąpienia przydatka na brzegu tarczki u samicy *D. reticulatus*; dodatkowe człony wyrastające z boku stopy u samicy *D. reticulatus*; zaburzony kształt fałdu brzeżnego u samca *I. ricinus*; połączone biodra 1. i 2. pary u samicy *I. ricinus*.

MORPHOLOGICAL ANOMALIES FOUND IN TICKS

Grzegorz Karbowski¹, Kateryna Slivinska^{2,3}

¹ University of Social and Medical Sciences in Warsaw, Kalańska 3, 04-367 Warsaw, Poland

² Museum and Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, Twarda 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

³ I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskogo 15, 01054 Kyiv, Ukraine

Morphological anomalies observed in arthropods are caused by various factors, including developmental disorders, mechanical injuries, infections with pathogens, and toxin exposure. They manifest as changes in body size and cuticular coloration, as well as deformities of the legs and other structures. This study summarizes data obtained incidentally during tick collections conducted for epidemiological and ecological research. Cases of morphological anomalies in the common tick (*Ixodes ricinus*) and ornate-dog tick (*Dermacentor reticulatus*) are described.

The most common anomaly in *D. reticulatus*, but rarely reported in *I. ricinus*, is dwarfism, manifested by a body length of up to 2 mm and lighter coloration. It was observed in both females and males. Additionally, in dwarf males, the coxae of the fourth pair of legs exhibit proportions characteristic of females. Melanization is also observed in *D. reticulatus*, manifesting as dark pigmentation on the dorsal scutum or darker coloration of the soft body parts. Another relatively common anomaly in male *D. reticulatus* is asymmetry of the coxae of the fourth pair of legs, manifested by a difference in their size.

A common anomaly found in both tick species is body asymmetry, manifested by a curvature of the longitudinal axis of the body and a smaller idiosome on one side. Gnathostomal asymmetry is also found in both species, manifesting as smaller palps and chelicerae on one side. Quite rare anomalies include shortened legs with a preserved number of limb segments (brachymelia), or their reduction by several segments to poorly differentiated buds (micromelia) with preserved hips. This affects one limb, and very rarely two or more. Complete limb atrophy, combined with the absence of a corresponding hip, is also common. Atrophy of the coxa of the fourth pair of legs may be accompanied by atrophy of the spiracular plate located on the same side of the body. Only in isolated cases was this defect observed without associated coxal atrophy.

Single cases of anomalies included: an abnormal shape of the dorsal scutum, manifested by the presence of an appendage on the scutum margin in a female *D. reticulatus*; additional segments arising laterally from the tarsus in a female *D. reticulatus*; an abnormal shape of the marginal groove in a male *I. ricinus*; and fused coxae of the first and second pairs of legs in a female *I. ricinus*.

METAANALIZY ORAZ ZBIORCZA ANALIZA DANYCH DOTYCZĄCYCH WYSTĘPOWANIA KLESZCZY Z RODZAJU *HYALOMMA* I PRZENOSZONYCH PRZEZ NIE PATOGENÓW W EUROPIE WSCHODNIEJ I PÓŁNOCNEJ

Klaudia Bylińska^{1,2}, Oliwia Obuch-Woszczatyńska^{1,2}, Małgorzata Krzyżowska¹, Piotr Bąska^{1,2}

¹ Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii im. Generała Karola Kaczkowskiego, ul. Kozielska 4, 01-163 Warszawa, Polska

² Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, SGGW w Warszawie, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Polska

Cel. Kleszcze z rodzaju *Hyalomma* to pasożyty endemiczne głównie dla południowych rejonów Europy, Afryki oraz Azji. W Europie Wschodniej oraz Centralnej do tej pory występowały sporadycznie, ale w ostatnich latach pojawiają się kolejne doniesienia o ich obecności na tych terenach. Celem pracy była metaanaliza występowania gatunków *H. rufipes* oraz *H. marginatum* oraz ocena potencjału przenoszenia przez nie patogenów.

Materiały i metody. Doniesienia o wykryciu kleszczy z rodzaju *Hyalomma* na terenie Europy Wschodniej, Centralnej oraz Północnej z ostatnich 10 lat przeanalizowano w celu określenia korelacji między gatunkiem *Hyalomma* a żywicielem oraz przenoszonymi patogenami. Do analiz wykorzystano regresję logistyczną oraz analizy tabel kontyngencji. Niekompletne dane posłużyły do opracowania statystyk opisowych.

Wyniki. Udział *H. rufipes* był większy wśród kleszczy zebranych z ptaków, natomiast udział *H. marginatum* – wśród kleszczy zebranych z koni ($p < 0,05$). Nie wykryto powiązania między obecnością *R. aeschlimannii* a gatunkiem *Hyalomma* ($p > 0,05$).

Wnioski. Nie wykazano częstszego występowania żadnego z gatunków *Hyalomma*. Wprawdzie wykazano statystycznie istotnie wyższą prevalencję *H. rufipes* na ptakach, a *H. marginatum* na koniach, ale dane te mogą nie odzwierciedlać stanu faktycznego z powodu niekompletności danych w publikacjach. Obecność *R. aeschlimannii* również nie była skorelowana z gatunkiem kleszcza. Obecnie należy uznać, że z punktu widzenia zdrowia publicznego i zagrożenia chorobami odkleszczowymi nie ma różnicy między *H. rufipes* i *H. marginatum*. Ważne jest opracowanie procedur rozpoznawania rodzaju *Hyalomma* szczególnie wśród pracowników służb mundurowych wykonujących obowiązki służbowe na terenach leśnych. W tych procedurach, zgodnie z obecnym stanem wiedzy, gatunek będzie miał znaczenie drugorzędne.

Badania zostały sfinansowane w ramach Narodowego Programu Zdrowia (NPZ) 2026.

META-ANALYSES AND A POOLED ANALYSIS OF DATA ON THE OCCURRENCE OF HYALOMMA TICKS AND THE PATHOGENS THEY TRANSMIT IN EASTERN AND NORTHERN EUROPE

Klaudia Bylińska^{1,2}, Oliwia Obuch-Woszczatyńska^{1,2}, Małgorzata Krzyżowska¹, Piotr Bąska^{1,2}

¹ Military Institute of Hygiene and Epidemiology, 01-163 Warsaw, Poland

² Department of Preclinical Sciences, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences, 02-786 Warsaw, Poland

Aim. Ticks of the genus *Hyalomma* are endemic primarily to southern Europe, Africa, and Asia. Until recently, they were only sporadically reported in Eastern and Central Europe; however, an increasing number of reports have documented their presence in these regions in recent years. The aim of this study was to conduct a meta-analysis of the occurrence of *H. rufipes* and *H. marginatum* and to assess their potential to transmit pathogens.

Materials and methods. Reports published over the past 10 years concerning the detection of *Hyalomma* ticks in Eastern, Central, and Northern Europe were analyzed to determine associations between *Hyalomma* species, their hosts, and the pathogens they carry. Logistic regression and contingency-table analyses were used. Incomplete records were included only in the descriptive analyses.

Results. The proportion of *H. rufipes* was higher among ticks collected from birds ($p < 0.05$), whereas the proportion of *H. marginatum* was higher among ticks collected from horses ($p < 0.05$). No significant association was detected between the presence of *R. aeschlimannii* and *Hyalomma* species ($p > 0.05$).

Conclusions. Neither *Hyalomma* species was shown to occur more frequently overall. Although the proportion of *H. rufipes* was significantly higher among ticks collected from birds, and that of *H. marginatum* among ticks collected from horses, these findings may not reflect the true distribution due to incomplete data in the analyzed publications. The presence of *R. aeschlimannii* was likewise not significantly associated with tick species. Current evidence does not indicate a difference between *H. rufipes* and *H. marginatum* in terms of their public health relevance or the risk of tick-borne diseases transmission. It is important to develop procedures for recognizing ticks of the genus *Hyalomma*, particularly among members of uniformed services performing duties in forested areas. Based on current knowledge, species-level identification may be of secondary importance in such procedures.

Project implemented from the funds of the National Health Program for 2026.

WYSTĘPOWANIE ROZTOCZY PASOŻYTNICZYCH Z RODZAJU *CHORIOPTES* W ŚCIOŁCE ZEBRANEJ Z POMIESZCZEŃ INWENTARSKICH DLA ALPAK

Olga Pawełczyk¹, Krzysztof Solarz², Joanna Kohut³, Robert D. Wojtyczka¹

¹ Katedra i Zakład Mikrobiologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny, 41-200 Sosnowiec, Polska

² Zakład Parazytologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny, 41-200 Sosnowiec, Polska

³ LUNAVET Centrum Leczenia Zwierząt, 48-340 Głucholazy, Polska

Cel. Celem niniejszej pracy była ocena występowania roztoczy pasożytniczych pochodzących ze ściółki z pomieszczeń inwentarskich dla alpak, które mogą być przyczyną chorób skóry, zarówno u alpak, jak i u ludzi przebywających w ich otoczeniu.

Materiały i metody. Zbiór materiału przeprowadzono we wrześniu 2021 roku w fermie alpak w miejscowości Dębowiec (województwo opolskie, południowo-zachodnia Polska). Łącznie zebrano 17 próbek, a następnie zbadano je pod kątem występowania roztoczy pasożytniczych. Wszystkie próbki pochodziły ze stajni dla alpak i zawierały głównie ściółkę, a także siano i pył organiczny. Roztocze ekstrahowano metodą lejkową Berlesego-Tullgrena, która działa na zasadzie gradientu termiczno-fototropowego. Stawonogi oddalały się od suchego środowiska i wpadły do naczynia z 75% etanolem. Do umieszczenia roztoczy na szkiełkach mikroskopowych wykorzystano roztwór Hoyer'a, a następnie zidentyfikowano je za pomocą mikroskopu stereoskopowego, świetlnego z kontrastem różnicowo-interferencyjnym oraz świetlnego z kontrastem fazowym. Roztocze zidentyfikowano do rodzaju za pomocą kluczy i publikacji.

Wyniki. Z zebranego materiału, pochodzącego ze stajni dla alpak wyizolowano 417 roztoczy. Stawonogi znajdowały się w każdej próbce. Spośród 417 stwierdzonych roztoczy 4,22% ($n = 7$; 5♀; 2♂) należało do pasożytniczego rodzaju *Chorioptes* spp. (Sarcoptiformes: Oribatida: Astigmatina: Psoroptidae). Pozostały materiał stanowiły roztocze magazynowe ($n = 410$; 95,78%).

Wnioski. Ściółka pochodząca z pomieszczeń inwentarskich dla alpak może stanowić potencjalne źródło roztoczy pasożytniczych z rodzaju *Chorioptes*, odpowiedzialnych za wywoływanie świerzbu chorioptycznego koni, krów i alpak – choroby sprawiającej trudności diagnostyczne i terapeutyczne.

Badanie zostało sfinansowane przez Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, numer grantu: BNW-2-041/N/3/I „Różnorodność gatunków roztoczy występujących w pomieszczeniach inwentarskich dla alpak oraz ich potencjał alergenny”.

THE PRESENCE OF PARASITIC CHORIOPTES MITES IN LITTER COLLECTED FROM ALPACA BARNs

Olga Pawełczyk¹, Krzysztof Solarz², Joanna Kohut³, Robert D. Wojtyczka¹

¹ Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences in Sosnowiec, Medical University of Silesia, 41-200 Sosnowiec, Poland

² Department of Parasitology, Faculty of Pharmaceutical Sciences in Sosnowiec, Medical University of Silesia, 41-200 Sosnowiec, Poland

³ LUNAVET Animal Care Center, 48-340 Głuchołazy, Poland

Aim of the study. The aim of this study was to examine occurrence of parasitic mites extracted from litter from alpaca barns, which may cause dermatoses both in alpacas, as well as humans in their surroundings.

Material and methods. The collection of material was carried out in September 2021 in alpaca breeding farm in Dębowiec village (Opole voivodeship, south-western Poland). A total of 17 samples were collected and examined as potential sources of parasitic mite species. All of these samples were sweepings from alpaca barns, which contained mainly litter, as well as hay and organic dust. Mites were extracted using the Berlese-Tullgren funnel method, which creates a desiccation gradient over the examined samples. The arthropods moved away from the dry environment and fell into a vessel with 75% ethanol. Hoyer's medium was used to mount the mites on microscope slides, then they were identified with the aid of a stereomicroscope, the differential interference contrast under a light microscope and phase contrast optics under a light microscope. Mites were identified to genus using keys and publications.

Results. In total, 417 mites were isolated from material collected from the alpaca houses. Arthropods were found in all examined samples. Out of 417 detected mites, 4.22% (n = 7; 5♀; 2♂) belonged to parasitic genus *Chorioptes* spp. (Sarcoptiformes: Oribatida: Astigmatina: Psoroptidae). The remaining material consisted of storage mites (n = 410; 95.78%).

Conclusions. Litter from alpaca barns could be a potential source of *Chorioptes* parasitic mites, responsible for causing the chorioptic mange of horses, cows and alpacas, the disease which is difficult to diagnose and even more difficult to treat.

This research was funded by Medical University of Silesia in Katowice, grant number: BNW-2-041/N/3/I „Diversity of mite species occurring in alpaca houses and their allergenic potential”.

ORAL VLP-BASED VACCINE FOR FASCIOLOSIS CONTROL IN SHEEP USING PLANT-PRODUCED *FASCIOLA HEPATICA* ANTIGEN

A. Wesołowska¹, K. Slivinska^{1,5}, K. Basała², A. Laskowska², A. Kalinowska¹, M. Pękacz², A. Zawistowska-Deniziak², T. Pniewski³, M. Przewoźnik³, H. Pudelska³, K. Karczmarzyk⁴, M. Kęsik-Brodacka⁴

¹ Department of Immunoparasitology, Museum and Institute of Zoology PAS, Poland

² Pathogen Immunology Research Group, Institute of Experimental Zoology, Faculty of Biology, Warsaw University, Poland

³ Institute of Plant Genetics PAS, Poland

⁴ Department of Biomedical Research, National Medicines Institute, Poland

⁵ I.I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Khmelnytskyi 15, 01054 Kyiv, Ukraine

Purpose. Fasciolosis, caused by *Fasciola hepatica*, is a major zoonotic disease of ruminants with significant economic impact but no effective commercial vaccine. This study evaluated virus-like particles (VLPs) displaying *F. hepatica* cysteine protease (CP) as an oral vaccine for sheep.

Materials and methods. The vaccine antigen (CP) was fused to hepatitis B core antigen (HBcAg) as a carrier to form chimeric virus-like particles and then was expressed in transgenic lettuce. Lyophilized plant material was administered to sheep in two regimens: oral-only and mixed comprising intramuscular prime and oral boosters. Animals were later challenged with *F. hepatica* infection, and outcomes were assessed 16 weeks post-infection.

Results. No significant reduction in worm burden was observed. However, female sheep in the mixed regimen showed reduced liver damage, lower liver enzyme levels, decreased egg counts, and impaired egg hatching, suggesting reduced parasite fertility.

Conclusions. The vaccine showed partial, sex-dependent protective effects, particularly in females. It may reduce parasite transmission and represents a promising strategy for developing oral anti-helminth vaccines, though further optimization is needed.

This study was supported by the National Science Centre, Poland, UMO-2019/35/B/NZ6/04002.

DOUSTNA SZCZEPIONKA PRZECIW FASCJOLOZIE U OWIEC OPARTA NA WYTWARZANYCH W SYSTEMIE EKSPRESJI ROŚLINNEJ CZĄSTKACH WIRUSOPODOBNYCH (VLPS) EKSPONUJĄCYCH ANTYPEN *FASCIOLA HEPATICA*

A. Wesołowska¹, K. Slivinska^{1,5}, K. Basała², A. Laskowska², A. Kalinowska¹, M. Pękaacz², A. Zawistowska-Deniziak², T. Pniewski³, M. Przewoźnik³, H. Pudelska³, K. Karczmarczyk⁴, M. Kęsik-Brodacka⁴

¹ Zakład Immunoparazytologii, Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Polska

² Zespół Badawczy Immunologii Patogenów, Instytut Zoologii Doświadczalnej, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Polska

³ Instytut Genetyki Roślin PAN, Polska

⁴ Zakład Badań Biomedycznych, Narodowy Instytut Leków, Polska

⁵ Instytut Zoologii im. I.I. Schmalhausena, Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, ul. Chmielnickiego 15, 01054 Kijów, Ukraina

Cel. Fascjoloza, wywołwana przez *Fasciola hepatica*, jest poważną chorobą odzwierzęcą przeżuwaczy, mającą istotny wpływ na gospodarkę, ale nieopracowaną na rynku skuteczną szczepionkę. W niniejszym badaniu oceniono cząsteczki wirusopodobne (VLP) zawierające proteazę cysteinową (CP) *F. hepatica* jako doustną szczepionkę dla owiec.

Materiały i metody. Antypen szczepionkowy (CP) został połączony z antypenem rdzeniowym wirusa zapalenia wątroby typu B (HBcAg) jako nośnik, tworząc chimeryczne cząsteczki wirusopodobne, a następnie ekspresjonowany w transgenicznym sałacie. Liofilizowany materiał roślinny podawano owcom w dwóch schematach: wyłącznie doustnym oraz mieszanym, obejmującym domięśniowe dawki podstawowe i doustne dawki przypominające. Zwierzęta następnie zarażono *F. hepatica*, a wyniki oceniano 16 tygodni po zakażeniu.

Wyniki. Nie zaobserwowano istotnego zmniejszenia liczby robaków. Jednak u samic owiec w schemacie mieszanym stwierdzono zmniejszenie uszkodzenia wątroby, obniżenie poziomu enzymów wątrobowych, zmniejszenie liczby jaj i upośledzenie wylęgania się jaj, co sugeruje zmniejszoną płodność pasożytów.

Wnioski. Szczepionka wykazała częściowe, zależne od płci działanie ochronne, szczególnie u samic. Może ona ograniczyć transmisję pasożytów i stanowi obiecującą strategię rozwoju doustnych szczepionek przeciwwrobaczych, choć konieczna jest dalsza optymalizacja.

Badanie zostało dofinansowane przez Narodowe Centrum Nauki, UMO-2019/35/B/NZ6/04002.

OCENA PARAZYTOLOGICZNA NAWOZÓW ORGANICZNYCH STOSOWANYCH W ROLNICTWIE W POLSCE W LATACH 2024–2026

Jolanta Zdybel, Aleksandra Kominek, Radosław Badziak, Dagmara Ochal, Jacek Sroka, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Tomasz Cencek

Dział Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Chorób Pszczół i Chorób Zwierząt Wodnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach, al. Partyzantów 57, Puławy, Polska

Cel. Celem badania była ocena zanieczyszczenia parazytologicznego nawozów organicznych zawierających produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego wytwarzanych w Polsce w latach 2024–2026.

Materiał i metody. Materiał do badań stanowiło łącznie 125 próbek nawozów organicznych pobranych w latach 2024–2026 w ramach badań monitoringowych. Pracownicy Inspekcji Weterynaryjnej przekazali do badań łącznie 73 próbki, w tym 50 próbek pofermentów z biogazowni rolniczych, 15 próbek z kompostowni i biokompostowni oraz 8 próbek z zakładów przetwarzających uboczne produkty pochodzenia zwierzęcego na cele nawozowe. Przekazane do badań próbki pobrano z województw: śląskiego, dolnośląskiego, opolskiego, małopolskiego, podlaskiego, zachodniopomorskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego. Pozostałe 52 próbki stanowiły nawozy organiczne konfekcjonowane, zakupione przez pracowników PIWet-PIB z rynku. Wśród nich były: m.in. oborniki (kurzy, koński, owczy, świński – 10 próbek), biohumusy (8), nawozy organiczno-mineralne (2) i inne (5). Pozyskane próbki badano metodą wg PN-Z-19006:2023-04.

Wyniki. Obecność jaj pasożytów jelitowych stwierdzono ogółem w 39 próbkach (31,2%). Najwięcej próbek zawierających jaja pasożytów pochodziło z biogazowni rolniczych (22,4%). Znacznie mniej zanieczyszczonych próbek stwierdzono wśród nawozów konfekcjonowanych pochodzących z rynku (7,2%) i kompostowni (1,6%). Najczęściej w próbkach występowały jaja z rodzaju *Ascaris* (29 próbek). Jaja tego pasożyta stwierdzano też najliczniej. Ich liczba w próbce wahała się od 1 do 5849 jaj/100 g próbki. Nieco mniej próbek zawierało jaja z rodzaju *Trichuris* (24 próbki). Liczba tych jaj wahała się od 1 do 115 jaj/100 g próbki. Jaja *Toxocara* spp. stwierdzono w 2 próbkach i występowały pojedynczo. Wśród badanych próbek obecność żywych jaj pasożytów (*Ascaris* spp. i *Trichuris* spp.) stwierdzono tylko w 2 próbkach (1,6%). Probki te pochodziły z nawozów organicznych konfekcjonowanych (biohumusy) zakupionych z rynku. Liczba jaj w próbkach wyniosła odpowiednio 3 i 4 oraz 1 i 2 jaja/100 g próbki.

Wnioski. Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę prowadzenia rutynowych badań parazytologicznych nawozów organicznych zarówno przed ich wprowadzeniem do obrotu, jak i w ramach nadzoru nad produktami dostępnymi na rynku, w celu ograniczenia zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt.

PARASITOLOGICAL ASSESSMENT OF ORGANIC FERTILIZERS USED IN AGRICULTURE IN POLAND IN 2024–2026

Jolanta Zdybel, Aleksandra Kominek, Radosław Badziak, Dagmara Ochal, Jacek Sroka, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Tomasz Cencek

Department of Parasitology and Invasive Diseases, Bee Diseases, and Aquatic Animal Diseases, National Veterinary Institute in Puławy, Partyzantów 57, Puławy, Poland

Aim. The aim of the study was to assess parasitological contamination of organic fertilizers containing animal by-products produced in Poland in 2024–2026.

Material and methods. The study material consisted of a total of 125 samples of organic fertilizers collected between 2024 and 2026 as part of monitoring studies. Veterinary Inspection staff submitted a total of 73 samples for testing, including 50 samples of digestate from agricultural biogas plants, 15 samples from composting and biocomposting plants, and 8 samples from plants processing animal by-products for fertilizer purposes. The samples submitted for testing were collected from the following voivodeships: śląskie, dolnośląskie, opolskie, małopolskie, podlaskie, zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie. The remaining 52 samples were packaged organic fertilizers purchased from the market by PIWet-PIB staff. These included: manure (chicken, horse, sheep, and pig; 10 samples), biohumus (8 samples), organic-mineral fertilizers (2 samples), and others (5 samples). The samples were tested using the method described in PN-Z-19006:2023-04.

Results. Intestinal parasite eggs were detected in a total of 39 samples (31.2%). The majority of samples containing parasite eggs came from agricultural biogas plants (22.4%). Significantly fewer contaminated samples were found among packaged fertilizers from the market (7.2%) and composting plants (1.6%). *Ascaris* eggs were the most common, being detected in 29 samples. They were also the most abundant parasite eggs, with counts ranging from 1 to 5,849 eggs/100 g of sample. Slightly fewer samples contained *Trichuris* eggs (24 samples), with counts ranging from 1 to 115 eggs/100 g of sample. *Toxocara* spp. eggs were found in two samples and occurred as single eggs. Among the samples tested, viable parasite eggs (*Ascaris* spp. and *Trichuris* spp.) were detected in only two samples (1.6%). These samples were packaged organic fertilizers (biohumus) purchased from the market. The numbers of eggs detected in these samples were 3 and 4 eggs/100 g of sample, and 1 and 2 eggs/100 g of sample, respectively.

Conclusions. The results indicate the need for routine parasitological testing of organic fertilizers, both before they are placed on the market and as part of surveillance of products available on the market, in order to reduce risks to human and animal health.

PORÓWNANIE METOD BADANIA KOPROSKOPOWEGO KAŁU METODĄ MIKROSKOPOWĄ I PRZY UŻYCIU ANALIZATORA KEYU PARAPRO™F30

Jolanta Czyżewska, Joanna Matowicka-Karna

Zakład Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Polska

Cel. Porównanie mikroskopowej metody oceny kału i oceny kału przy użyciu analizatora KEYU ParaPro™ F30.

Materiały i metody. Do badania wykorzystano próbki kału 80 pacjentów z klinik i poradni specjalistycznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku dostarczone w okresie 27.05–25.06.2026. Każdą z próbek kału oceniano dwukrotnie: 1 – wykonano zawiesiny z wykorzystaniem metody sedymentacji, które następnie były oceniane pod mikroskopem świetlnym (powiększenie 200× i 400×) przez doświadczonego diagnostę laboratoryjnego specjalizującego się w dziedzinie parazytologii; 2 – przygotowano zawiesiny kału z zastosowaniem zestawu ParaSpin™ Intestinal Parasite Concentrator (wirowanie 2 min, 2000 obrotów), które następnie były analizowane za pomocą analizatora KEYU ParaPro™ F30 (analizator zintegrowany z mikroskopem świetlnym; wykonuje i analizuje zdjęcia mikroskopowe z zastosowaniem AI).

Wyniki. W obu metodach oceniano obecność w kale elementów, takich jak: cysty pierwotniaków, jaja pasożytów, erytrocyty, leukocyty, grzyby, włókna mięsne oraz tkanki roślinne. W metodzie mikroskopowej ocena była jakościowa, natomiast w metodzie automatycznej uzyskano ilościowe wyniki badań – ilość w polu widzenia oraz ilość w przeliczeniu na mikrolitr (μl) zawiesiny kału. Uzyskano 100% zgodnych wyników badań.

Wnioski. Zautomatyzowany system badania próbek kału jest bardzo dobrą alternatywą do oceny próbek kału. Zapewnia uzyskanie wiarygodnych wyników badań koproscopowych próbek kału opartych na analizie zdjęć mikroskopowych osadu kału.

COMPARISON OF STOOL COPROSCOPIC EXAMINATION METHODS BY MICROSCOPIC METHOD AND USING THE PARAPRO™F30 KEY ANALYZER

Jolanta Czyżewska, Joanna Matowicka-Karna

Department of Clinical Laboratory Diagnostics, Medical University of Białystok, Poland

Objective. To compare the microscopic method of faecal evaluation and faecal evaluation using the KEYU ParaPro™ F30 analyzer.

Materials and methods. 80 patients' fecal samples from clinics and specialist clinics of the University Clinical Hospital in Białystok, delivered in the period 27.05–25.06.2026, were used for the study. Each of the fecal samples was evaluated twice: 1 – suspensions were made using the sedimentation method, which were then evaluated under a light microscope (magnification 200× and 400×) by an experienced laboratory diagnostician specializing in the field of parasitology; 2 – fecal suspensions were prepared using the ParaSpin™ Intestinal Parasite Concentrator kit (2 min centrifugation, 2000 rpm), which were then analyzed using the Keyu ParaPro™ F30 analyzer (analyzer integrated with a light microscope; performs and analyzes microscopic images using AI).

Results. In both methods, the presence of elements such as protozoan cysts, parasite eggs, erythrocytes, leukocytes, fungi, meat fibers and plant tissues was assessed in the faeces. In the microscopic method, the assessment was qualitative, while in the automatic method, quantitative test results were obtained – the amount in the field of vision and the amount per microlitre (μl) of faecal suspension. 100% of compliant test results were obtained.

Conclusions. an automated system for testing fecal samples is a very good alternative for the evaluation of fecal samples. It ensures reliable results of coproscopic tests of stool samples based on the analysis of microscopic images of stool sediment.

TRANSMISJA TRANSOWARIALNA *TOXOPLASMA GONDII* U KLESZCZY *DERMACENTOR RETICULATUS*

Violetta Zając¹, Marek Kowalczyk², Anna Sawczyn-Domańska³, Jacek Sroka¹, Angelina Wójcik-Fatla¹

¹ Zakład Biologicznych Szkodliwości Zdrowotnych i Parazytologii, Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki, ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Polska

² Zakład Genetyki Ogólnej i Molekularnej, Instytutu Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, Polska

Cel. Celem badania była ocena możliwości przenoszenia na drodze transowarialnej pierwotniaka *Toxoplasma gondii* przez samice kleszczy z gatunku *Dermacentor reticulatus*.

Materiał i metody. Do badań pozyskano 24 napite samice *D. reticulatus* z psów ($n = 12$), dzików ($n = 11$) i jednego jelenia. Samice umieszczano pojedynczo w zamkniętych pojemnikach, zapewniając temperaturę 21–23°C i chroniąc od światła. Po złożeniu jaj i wylęgnięciu się około 1/3 larw eksperyment przerywano. DNA izolowano pojedynczo z każdej samicy; jaja i larwy badano w pulach po około 20 sztuk. Łącznie pozyskano 143 pule jaj i 116 pul larw. DNA izolowano metodą kolumnkową przy użyciu zestawu Qiamp DNA Mini Kit (Qiagen). Gatunek samic potwierdzano na podstawie wyników sekwencjonowania produktów reakcji PCR ze starterami amplifikującymi fragment genu 16S rRNA. Detekcję *T. gondii* wykonano w reakcji nested-PCR na bazie amplifikacji fragmentu genu B1 oraz SAG1, SAG2 (5'-SAG2 i 3'-SAG2), SAG3, GRA6 i BTUB. Wyniki dodatnie sekwencjonowano. Sekwencje otrzymane na bazie amplifikatów fragmentu genu B1 zamieszczono w bazie GenBank.

Wyniki. Porównanie sekwencji 16S rRNA uzyskanych dla badanych kleszczy z danymi zgromadzonymi w bazie GenBank potwierdziło ich przynależność do gatunku *D. reticulatus* (100% zgodności z sekwencjami zdeponowanymi pod numerami MK671590.1; MK671579.1). Materiał genetyczny *T. gondii* wykryto u dwóch samic (8,3%), w tym w dwóch pulach larw pochodzących od jednej nich. W przypadku drugiej samicy dodatkowo nie uzyskano pozytywnych wyników w pulach jaj i larw. U pozostałych samic pozyskany z nich materiał genetyczny okazał się zbyt słabej jakości ($n = 22$). Dla samic ujemnych wyniki dodatkowo uzyskano ogółem dla 9 pul jaj (6,3%) oraz 7 pul larw (6,0%). Ogółem minimalny wskaźnik zarażenia dla jaj wyniósł 0,3%, a dla larw – 0,4%. W bazie GenBank zamieszczono 19 sekwencji (z samicy, jaj i larw) pod numerami akcesyjnymi: PZ456767 - PZ456785.

Wnioski. Uzyskane wyniki potwierdzają możliwość przenoszenia *T. gondii* z zakażonej samicy kleszcza na składane jaja. Badania mogą być pomocne w lepszym zrozumieniu roli kleszcza łąkowego w utrzymywaniu i krążeniu patogenu w środowisku naturalnym.

TRANSOVARIAL TRANSMISSION OF *TOXOPLASMA GONDII* IN *DERMACENTOR RETICULATUS* TICKS

Violetta Zajac¹, Marek Kowalczyk², Anna Sawczyn-Domańska³, Jacek Sroka¹, Angelina Wójcik-Fatla¹

¹ Department of Health Biohazards and Parasitology, Institute of Rural Health, Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Poland

² Department of General and Molecular Genetics, Institute of Biological Foundations of Animal Production, University of Life Sciences in Lublin, Akademicka 13, 20-950 Lublin, Poland

Aim. The aim of the study was to evaluate the potential for transovarial transmission of the protozoan *Toxoplasma gondii* by female *Dermacentor reticulatus* ticks.

Materials and methods. Twenty-four engorged females *D. reticulatus* ticks were collected from dogs (n = 12), wild boars (n = 11), and one deer. The females were placed individually in sealed containers, kept at a temperature of 21–23°C, and protected from light. The experiment was terminated after egg-laying and the hatching of approximately one-third of the larvae. Eggs and larvae were examined in pools of approximately 20 specimens each, while DNA was extracted from each female individually. A total of 143 egg pools and 116 larval pools were obtained. A column-based QIAamp DNA Mini Kit (Qiagen) was used to separate the DNA. The species of the females was confirmed by sequencing PCR products obtained using primers that amplify a fragment of the 16S rRNA gene. The B1 gene, SAG1, SAG2 (5'-SAG2 and 3'-SAG2), SAG3, GRA6, and BTUB genes were targeted by nested PCR for *T. gondii* detection. Positive samples were sequenced. Sequences obtained from the B1 gene fragment amplicons were deposited in the GenBank database.

Results. A comparison of the 16S rRNA sequences obtained from the examined ticks with data in the GenBank database confirmed their identification as *D. reticulatus* (100% identity with sequences deposited under accession numbers MK671590.1 and MK671579.1). *Toxoplasma gondii* genetic material was detected in two females (8.3%), including in two pools of larvae derived from one of them. In the case of the second positive female, no positive results were obtained from the egg and larva pools. For the remaining females (n = 22), the quality of the isolated genetic material proved insufficient. Among the females that tested negative, positive results were obtained for a total of 9 egg pools (6.3%) and 7 larva pools (6.0%). Overall, the minimum infection rate was 0.3% for eggs and 0.4% for larvae. Nineteen sequences (from the female, eggs, and larvae) were deposited in GenBank under accession numbers: PZ456767–PZ456785.

Conclusion. The results obtained confirm the possibility of *T. gondii* transmission from an infected female tick to her eggs. These findings may help to better understand the role of the meadow tick in the maintenance and circulation of the pathogen in the natural environment.

IDENTYFIKACJA SŁUPKOWCÓW U KONI Z WYKORZYSTANIEM HODOWLI LARW

Jarosław Pacoń, Agnieszka Piekara-Stępińska, Jolanta Piekarska, Michał Gorczykowski

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław, Polska

Cel. Słupkowce duże (*Strongylinae*) oraz słupkowce małe (*Cyathostominae*) są często występującymi nicieniami koni. Charakteryzują się odmienną patogennością, stąd ich rozróżnienie, a także dalsze różnicowanie gatunkowe w obrębie rodziny Strongylinae ma znaczenie w praktyce klinicznej. Celem badania była identyfikacja gatunkowa słupkowców należących do podrodziny *Strongylinae* oraz ich odróżnienie od nicieni z podrodziny *Cyathostominae* w oparciu o cechy morfologiczne wyhodowanych larw trzeciego stadium (L3).

Materiały i metody. Materiał do badania stanowiły próbki kału pochodzące od 56 koni z terenu Polski i Czech, w których metodą flotacji stwierdzone zostały jaja słupkowców. Badane zwierzęta były w wieku od 5 miesięcy do 23 lat. Dostarczone próbki badane były z zastosowaniem metody hodowlanej. Wyhodowane larwy L3 były następnie badane przy użyciu mikroskopu stereoskopowego w celu uwidocznienia charakterystycznych cech morfologicznych. Identyfikacji dokonywano na podstawie rozmiaru oraz liczby komórek jelitowych.

Wyniki. Spośród 56 próbek kału, zbadanych przy użyciu metody hodowlanej oraz metody larwoskopowej wg Baermanna, w 41 (73,2%) stwierdzono obecność larw słupkowców, z czego najczęściej diagnozowano *Cyathostominae* (wykryte w 36 próbkach – 64,3%). Stwierdzono także pojedyncze przypadki *Strongylus edentatus* oraz *Strongylus equinus*.

Wnioski. W badanej populacji koni dominowały zakażenia nicieniami z podrodziny *Cyathostominae*, natomiast gatunki z rodzaju *Strongylus* występowały sporadycznie, co wskazuje na ich niską częstość w analizowanej populacji.

IDENTIFICATION OF STRONGYLE IN HORSES USING LARVAL CULTURE

Jarosław Pacoń, Agnieszka Piekara-Stępińska, Jolanta Piekarska, Michał Gorczykowski

Department of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Internal Medicine with Clinic of Horses, Dogs, and Cats, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław, Poland

Aim. Large strongyle (*Strongylinae*) and small strongyle (*Cyathostominae*) are common nematodes in horses. They are characterized by different pathogenicity, therefore, distinguishing them and further differentiating them within the *Strongylinae* family is important in clinical practice. The aim of this study was to identify the species of strongyle belonging to the *Strongylinae* subfamily and to distinguish them from nematodes from the *Cyathostominae* subfamily based on the morphological characteristics of cultured third-stage larvae (L3).

Materials and methods. The study material consisted of fecal samples from 56 horses from Poland and the Czech Republic, in which strongyle eggs were identified by flotation. The animals studied ranged in age from 5 months to 23 years. The samples were examined using the culture method. The cultured L3 larvae were then examined using a stereomicroscope to visualize characteristic morphological features. Identification was based on the size and number of intestinal cells.

Results. Of the 56 fecal samples examined using the culture method and the Baermann larvoscopic method, 41 (73.2%) were found to contain strongyle larvae, with *Cyathostominae* being the most common (detected in 36 samples – 64.3%). Isolated cases of *Strongylus edentatus* and *Strongylus equinus* were also detected.

Conclusions. In the studied horse population, infections with nematodes from the *Cyathostominae* subfamily predominated, while species from the *Strongylus* genus occurred sporadically, which indicates their low frequency in the analyzed population.

**Autorzy doniesień na IV Konferencję Naukowo-Szkoleniową
Parazyty zwierząt – aktualne zagrożenia – nowe rozwiązania
terapeutyczne i profilaktyczne**

Aydin Levent	72, 73	Doligalska Maria	168, 169
Babják Michal	151, 152	Dudek Ewelina	140, 141
Badziak Radosław	208, 209	Eneku Wilfred	47, 48
Bajer Anna	182, 183	Fayadh Leen	134, 135
Banasiak Daniel	143, 144	Feldmeier Herman	47, 48
Bańbura Jerzy	98, 99	Florczak Lidia	143, 144
Baran Adam	110, 111	Gabrysiak Julia	38, 39, 96, 97
Bartosik Justyna	145, 146	Gaj Julia	163, 164
Bartosik Michał	126, 127	Galek Adam	126, 127
Basalaj Katarzyna	79, 80, 82, 83, 83, 84, 206, 207	Garriou Blanche	134, 135
Bauer Christian	56, 57	Gawor Jakub	86, 87
Bąska Piotr	120, 121, 145, 146, 166, 167, 172, 173, 174, 175, 202, 203	Gharbi Mohamed	44, 45
Bednarska Małgorzata	128, 129	Girişgin Ahmet Onur	72, 73
Belcik Aneta	34, 35, 118, 119, 170, 171	Gładalski Michał	98, 99
Betler Agnieszka	160, 161, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194	Golke Anna	100, 101
Bilska-Zajac Ewa	34, 35, 118, 119, 170, 171	Gosik Rafał	163, 164
Bogucka-Kocka Anna	32, 33, 40, 41, 102, 104, 124, 125	Gorczykowski Michał	214, 215
Bogunia Rafał	145, 146	Goździk Katarzyna	58, 59
Broocks Birgit	47, 48	Górecki Piotr	100, 101
Bulak Kamila	154, 156	Górski Paweł	145, 146
Bumbu Gabriela	63, 64	Gregorczyk-Zboroch Karolina	120, 121, 140, 141
Buńkowska-Gawlik Katarzyna	38, 39, 196, 197	Grono Krzysztof	58, 59
Burčáková Ludmila	60, 61	Gryczyńska Alicja	128, 129
Bylińska Klaudia	202, 203	Grym Patrycja	163, 164
Cencek Tomasz	34, 35, 118, 119, 170, 171, 208, 209	Hildebrand Joanna	38, 39, 96, 97, 196, 197
Ceregrzyn Michał	130, 131	Hudáková Zuzana	110, 111
Ceylan Elif Aybala	72, 73	Hurníková Zuzana	110, 111, 148, 149
Chojnacka Aleksandra	128, 129	Jakubowski Tadeusz	116, 117
Chaari Sofiene	44, 45	Jančurevič Rafal	172, 173
Cirak Veli Yilgör	72, 73	Janik Maciej	36, 37
Cortes-Fendorf Kamila	79, 80	Jank Michał	184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194
Czarnecki Paweł	34, 35, 170, 171	Jańczak Dawid	52, 53, 100, 101, 112, 113, 143, 144
Czyżewska Jolanta	210, 211	Jürgens Wolfgang	47, 48
Darghouth Mohamed Aziz	44, 45	Juszczak Arkadiusz	182, 183
Demeshkant Vitali	60, 61	Kaczmarzyk Kacper	206, 207
Demeško Iwona	98, 99	Kalinowska Alicja	206, 207
Demkowska-Kutrzepa Marta	65, 66, 67, 68, 102, 104, 134, 135, 160, 161, 163, 164, 198, 199	Kaliński Adam	98, 99
Deptuła Mateusz	172, 173	Kanarek Gerard	96, 97
Długosz Ewa	120, 121, 140, 141, 166, 167, 172, 173, 174, 175	Karabowicz Justyna	116, 117, 120, 121, 145, 146, 166, 167
		Karamon Jacek	34, 35, 118, 119, 154, 156, 154, 156, 170, 171, 208, 209
		Karbowiak Grzegorz	60, 61, 74, 75, 77, 78, 200, 201

- Katwere Sarah 47, 48
 Kawo Bashir 47, 48
 Kędziołek Jakub 112, 113
 Kęsik Brodacka Małgorzata 206, 207
 Kharchenko Vitaliy 60, 61, 74, 75, 88, 89
 Kyrlyuk Natalia 163, 164
 Klockiewicz Maciej 114, 115, 116, 117, 172, 173
 Kluciński Włodzimierz 19
 Koç-İnak Nafiye 106, 107
 Kocki Janusz 40, 41
 Kohut Joanna 204, 205
 Kolenda Natalia 38, 39
 Kołodziej Przemysław 32, 33, 102, 104, 124, 125
 Kominek Aleksandra 208, 209
 Königová Alžbeta 60, 61, 148, 149, 151, 152
 Korpysa-Dzirba Weronika 34, 35, 118, 119, 170, 171
 Kot Kamila 38, 39
 Kowalczyk Kamil 112, 113
 Kowalczyk Marek 212, 213
 Kowalewska Natalia 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194
 Krücken Jürgen 47, 48
 Krzysiek Michał K. 154, 156
 Krzyżowska Małgorzata 202, 203
 Kulka Marek 116, 117
 Kuzmina Tetiana A. 148, 149, 151, 152
 Kyriacou Kostantinos 151, 152
 Laska-Modzelewska Alicja 186, 187, 193, 194
 Laskowska Alicja 206, 207
 Laskowski Zdzisław 182, 183
 Lekki-Jóźwiak Janina 120, 121
 Lewicki Maksymilian 112, 113
 Lukáč Branislav 60, 61
 Łapiak Dorota 17
 Łopuszyński Wojciech 154, 156
 Magdaś Cristian 63, 64
 Mageni Mercelino Egesia 47, 48
 Maj Aleksandra Kornelia 100, 101
 Marcinkiewicz Janusz 52, 53
 Markowski Marcin 98, 99
 Marzec Aleksandra 118, 119
 Matowicka-Karna Joanna 210, 211
 Mestwerdt Karin 47, 48
 Michalski Mirosław Mariusz 176, 180
 Mircean Viorica 63, 64
 Miterpáková Martina 91, 92, 110, 111
 Mizera-Szpilka Karolina 114, 115
 Mleczko Anna Maria 184, 185, 189, 190, 191, 192
 Mofina Katarzyna 168, 169
 Molnár Ladislav 148, 149, 151, 152
 Moniuszko Elżbieta 154, 156
 Mutebi Francis 47, 48
 Mutumba Moses 47, 48
 Myczka Anna W. 182, 183
 Namakula Immaculate 47, 48
 Nieoczym Marek 163, 164
 Nowaczynski Mateusz 160, 161, 186, 187, 193, 194
 Nowakowska Julita 168, 169
 Obuch-Woszczatyńska Oliwia 202, 203
 Ochal Dagmara 208, 209
 Özsoy İrem Ayça 72, 73
 Pachoń Jarosław 214, 215
 Paczesny Jan 168, 169
 Paschall Magdalena E. 120, 121
 Pawełczak Paweł 186, 187, 193, 194
 Pawełczyk Agnieszka 79, 80
 Pawełczyk Olga 204, 205
 Perec-Matysiak Agnieszka 38, 39, 196, 197
 Perlejewski Karol 79, 80
 Pękacz Mateusz 82, 83, 83, 84, 172, 173, 174, 175, 206, 207
 Piekara-Stępińska Agnieszka 214, 215
 Piekarska Jolanta 214, 215
 Piekutowska Monika 128, 129
 Pietrala Maria 98, 99
 Pniewski Tomasz 206, 207
 Popiołek Marcin 38, 39, 196, 197
 Przewoźnik Martyna 206, 207
 Pudelska Hanna 206, 207
 Radkowski Marek 79, 80
 Raszeja-Wyszomirska Joanna 36, 37
 Roczeń-Karczmar Monika 65, 66, 67, 68, 102, 104, 160, 161, 163, 164, 198, 199
 Rudzińska Monika 50, 51
 Samorek-Pieróg Małgorzata 34, 35, 118, 119, 170, 171, 208, 209
 Šávoľtová Terezia 151, 152
 Sawczyn-Domańska Anna 212, 213
 Siemińska Izabela 52, 53
 Siwkowska Aleksandra 168, 169
 Skupińska Mirosława 160, 161, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 19, 194
 Skwarska Joanna 98, 99
 Slivinska Kateryna 60, 61, 74, 75, 77, 78, 88, 89, 200, 201, 206, 207
 Sobczak Klaudia 174, 175
 Solarz Krzysztof 204, 205
 Sroka Jacek 34, 35, 118, 119, 208, 209, 212, 213

Stanko Michal	60, 61	Várady Marián	148, 149, 151, 152
Stolzenburg Jakub	50, 51	Vichova Bronislava	60, 61
Studzińska Maria	65, 66, 67, 68, 160, 161, 163, 164, 198, 199	Von Samson Himmelstjerna Georg	47, 48, 93
Švirlochová Klaudia Mária	74, 75	Vyniarska Alla	74, 75, 60, 61
Syrota Jaroslav	110, 111, 148, 149	Wagoina Samuel	47, 48
Szaluś-Jordanow Olga	100, 101, 112, 113	Wasserfuhr Christoph	47, 48
Szczepaniak Klaudiusz	65, 66, 67, 68, 126, 127, 137, 139, 198, 199	Wawrzyniak Jarosław	98, 99
Szewczak Ludmiła	74, 75	Welc Fałęciak Renata	74, 75, 79, 80, 82, 83, 83, 84
Szostakowska Beata	50, 51	Werszko Joanna	60, 61, 182, 183
Szymanowska Agnieszka	160, 161	Wesołowska Agnieszka	206, 207
Ściubisz Karolina	112, 113	Wiśniewski Marcin	166, 167, 172, 173, 174, 175
Śmietana Wojciech	196, 197	Wojciechowska Agnieszka	98, 99
Taborska Joanna	112, 113	Wojtal Aleksandra	65, 66
Tajchman Katarzyna	134, 135	Wojtyczka Robert D.	204, 205
Tajdel-Zielińska Małgorzata	184, 185, 189, 190, 191, 192	Wódka Jarema	98, 99
Tomasz Karolina	112, 113	Wójcik-Fatla Angelina	118, 119, 212, 213
Tomczuk Jacek	36, 37	Wujec Monika	102, 104
Tomczuk Krzysztof	18, 65, 66, 67, 68, 102, 104, 154, 156, 160, 161, 163, 164, 198, 199	Zajac Violetta	212, 213
Trzebny Artur	186, 187, 193, 194	Zaleśny Grzegorz	96, 97
Tumialis Dorota	143, 144	Zapała Gabriela	52, 53, 114, 115
		Zawistowska-Deniziak Anna	82, 83, 83, 84, 172, 173, 174, 175, 206, 207
		Zdybel Jolanta	118, 119, 208, 209
		Zubriková Dana	60, 61