

Materiały konferencyjne
IX Międzynarodowej Konferencji Naukowej

CURRENT PARASITOLOGICAL HAZARDS IN FOOD



25 – 27.09.2024 Hotel Zamek Ryn

Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy
Al. Partyzantów 57
24-100 Puławy

Dyrektor: prof. dr hab. Stanisław Winiarczyk

Praca zbiorowa pod redakcją dr hab. Ewy Bilskiej - Zając

Szanowni Państwo,

W imieniu Dyrekcji Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego, Komitetu organizacyjnego oraz własnym, serdecznie witam Państwa na Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Current parasitological hazards in food”. Wydarzenie to jest IX edycją konferencji parazytologicznych organizowanych przez PIWet-PIB, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych i Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. włośnicy. Niezmiernie cieszymy się z powrotu do tradycji cykliczności tych spotkań, szczególnie po trudnym czasie pandemii COVID-19. Niniejsza edycja powstała przy współudziale i finansowym wsparciu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu „Doskonała nauka II” – moduł „Wsparcie konferencji naukowych” oraz sponsorów.

Głównym celem naszej konferencji jest przekazanie Państwu najnowszych wyników badań naukowych z zakresu zagrożeń parazytologicznych związanych z żywnością. Zaproszeni przez nas wybitni przedstawiciele nauki z Polski i zagranicy, przedstawią Państwu wykłady omawiające zagadnienia związane m.in. z diagnostyką zoonoz pasożytniczych, epidemiologią pasożytów odpowiedzialnych za wywoływanie zoonoz, wpływem zmian klimatycznych na rozprzestrzenienie geograficzne poszczególnych pasożytów, dochodzeniami epidemiologicznymi, jak również schematami eliminowania pasożytów z łańcucha żywnościowego oraz aktualnymi możliwościami leczenia parazytoz.

Zależy nam na tym, aby przekazać Państwu tę wiedzę w sposób najlepszy gdyż to Państwa praca gwarantuje produkcję bezpiecznej żywności, a tym samym i zdrowie konsumentów. Mam nadzieję, że konferencja spełni Państwa oczekiwania i przyczyni się do poszerzenia wiedzy na temat różnych aspektów związanych parazytologią. Życzę Państwu owocnych obrad, nawiązania nowych kontaktów zawodowych i towarzyskich oraz miłego pobytu w Zamku Ryn.

Dr hab. Ewa Bilśka-Zajęc

Dear colleagues,

On behalf of the National Veterinary Research Institute, the Organizing Committee and myself, I warmly welcome you to the International Scientific Conference "Current parasitological hazards in food". This event is the ninth edition of parasitological conferences organized by the NVRI, the Department of Parasitology and Invasive Diseases and the National Reference Laboratory for Trichinellosis. We are delighted to return to the tradition of cyclicity of these meetings, especially after the difficult time of the COVID-19 pandemic. This edition was established with the participation and financial support of the Minister of Science and Higher Education within the framework of the Program " "Excellent Science II" - Module " "Support for scientific conferences" and sponsors.

The main objective of our conference is to provide you with the latest scientific findings in the field of foodborne parasitological threats. Distinguished representatives of science from Poland and abroad, invited by us, will present you with lectures discussing issues such as diagnosis of parasitic zoonoses, epidemiology of parasites responsible for causing zoonoses, the impact of climate change on the geographic spread of individual parasites, epidemiological investigations, as well as schemes to eliminate parasites from the food chain and current treatment options for parasitoses.

We are committed to providing you with this knowledge to the best of our ability because it is your work that guarantees the production of safe food, and thus the health of consumers. I hope that the conference will meet your expectations and contribute to the expansion of knowledge on various aspects related to parasitology. I wish you fruitful discussions, making new professional and unofficial contacts and a pleasant stay at Castle Ryn.

Dr. Ewa Bil ska-Zaj ąc

ORGANIZATOR

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych

*Państwowy Instytut Weterynaryjny
- Państwowy Instytut Badawczy w Puławach*



Komitet organizacyjny

Przewodnicząca

dr hab. Ewa Bilska-Zajac

Wiceprzewodniczący

prof. dr hab. Tomasz Cencek

Wiceprzewodnicząca

dr Weronika Korpysa-Dzirba

Sekretarz

mgr inż. Aneta Belcik

Członkowie:

dr hab. Jacek Sroka prof. inst.

dr hab. Jacek Karamon prof. inst.

dr inż. Jolanta Zdybel

mgr inż. Aneta Gontarczyk

mgr Ewelina Antolak

mgr inż. Martyna Chojecka

mgr Małgorzata Samorek-Pieróg

Komitet Naukowy

prof. dr hab. Stanisław Winiarczyk

prof. dr hab. n. farm. Anna Bogucka-Kocka

dr hab. n. med. Beata Szostakowska

dr hab. Joanna Hildebrand, prof. UW

prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

dr hab. Mirosław Michalski

prof. dr hab. Krzysztof Szkucik

ORGANIZER

*Department of Parasitology and Invasive Diseases
National Veterinary Research Institute in Pulawy*



Organizing Committee

President

Dr. Ewa Bilaska-Zajac

Vice President

Prof. Tomasz Cencek

Vice President

Dr. Weronika Korpysa-Dzirba

Sekretary

MSc Aneta Belcik

Members:

Dr. Jacek Sroka

Dr. Jacek Karamon

Dr. Jolanta Zdybel

MSc. Aneta Gontarczyk

MSc Ewelina Antolak

MSc Martyna Chojcka

MSc Małgorzata Samorek-Pieróg

Scientific Committee

Prof. Stanisław Winiarczyk

Prof. Anna Bogucka-Kocka

Dr. Beata Szostakowska

Dr. Joanna HildebrandProf. Krzysztof Tomczuk

Dr. Mirosław Michalski

Prof. Krzysztof Szkucik



*Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych
przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu
„Doskonała nauka II”*

– moduł „Wsparcie konferencji naukowych



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



***"Project financed from the state budget funds granted by the
Minister of Science and Higher Education within the framework of
the Program "Excellent Science II"
- Module "Support for scientific conferences"***



Ministry of Science and Higher Education
Republic of Poland

PATRONAT HONOROWY

Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna



Główny Inspektorat Weterynarii



HONORARY PATRONAGE

Polish National Veterinary Chamber



General Veterinary Inspectorate



SPONSORZY / SPONSORS

BioMaxima S.A.

Bio-Rad Sp. z o.o.

Biowet Pulawy sp. z o.o.

BTL Polska sp. z o.o.

Centrum Pepsyny Monika Kubik

Eppendorf Poland sp. z o.o.

Huvepharma Polska sp. z o.o.

In2Lab sp. z o.o.

Zakład Drobiarski Lech-Drób sp. z o.o.

Merck Life Science sp. z o.o.

Promega GmbH

Qiagen Polska sp. z o.o.

Szulc-Optic Trychinoskopy

Tarczyński S.A.

VET-AGRO sp. z o.o.

Vet Planet sp. z o.o.

Virbac sp. z o.o.

Zakłady Mięsne Skiba S.A.

Zoetis Polska sp. z o.o.



Conference program

„Current Parasitological Hazards in Food”



Środa 25.09.2024

Rejestracja uczestników

09.15-15.00

10.00-10.30

Rozpoczęcie konferencji

Sesja I (Prowadzący sesję: Dr hab. Ewa Bilaska-Zajac)

10.30-10.50

Dr. Mirosław Różycki (UP Poznań, Polska) - Historia poprzednich edycji konferencji

10.50-11.25

Prof. Edoardo Pozio (ISS, Rzym, Włochy) Does climate change increase the transmission of foodborne parasites?

11.25-11.55

Przerwa kawowa/sesja posterowa

Sesja II (Prowadzący sesję: Prof. Tomasz Cencek, Dr hab. Mirosław Różycki)

11.55-12.15

Przedstawiciel (GIW, Warszawa, Polska) Zmiany legislacyjne w badaniach włośnicy

12.15-12.30

Dr. Weronika Korpysa-Dzirba (PIWet-PIB, Puławy, Polska) – Dystrybucja włośnicy w populacji dzików w Polsce

12.30-12.50

Dr. Ewa Bilaska-Zajac (PIWet-PIB Puławy, Polska) – Zastosowanie epidemiologii molekularnej w ogniskach włośnicy, Trich-tracker nowe rozwiązanie

12.50-13.10

Dr. Gianluca Marucci (ISS, Rzym, Włochy) - Unusual nematodes observed in vertebrate muscle tissue. When Trichinella is not the sole actor

13.10-14.10

Lunch/sesja posterowa

Sesja III (Prowadzący sesję: Prof. Krzysztof Tomczuk, Dr hab. Jacek Sroka)

14.10-14.40

Dr. Martha Betson (University of Surrey, UK) – Anthelmintic drug resistance

14.40-15.10

Prof. Anna Bogucka-Kocka (UM, Lublin, Polska) – Wpływ chorób pasożytniczych na funkcje poznawcze, zachowanie i rozwój dzieci

15.10-15.40

Dr. Beata Szostakowska (GUMed, Gdańsk, Polska) – Anisakidoza i inne rzadkie choroby pasożytnicze w Polsce – wyzwania diagnostyczne i kliniczne

16.00-17.00

Wybór strojów na kolację w stylu rycerskim

17.00/18.00

Zwiedzanie zamku z przewodnikiem (1h, dwie grupy)

20.00-2.00

Gala Dinner w stylu rycerskim

Czwartek 26.09.2024

10.00-10.30

Sesja IV (Prowadzący sesję: Prof. Anna Bogucka-Kocka, Dr hab. Jacek Karamon)

Dr. Peter Thompson (USDA-ARS, USA) - Advancing our understanding of parasite evolution through the lens of genomics

10.30-11.00

Dr. Martin Richter (BfR, Berlin, Niemcy) - Our wild life with wildlife – parasites and One Health implications from studies in native game populations

11.00-11.10

Prezentacja sponsora

11.10-11.40

Przerwa kawowa/sesja posterowa

Sesja V (Prowadzący sesję: Dr Dawid Jańczak, Dr Weronika Korpysa-Dzirba)

11.40-12.00

Prof. Francesco Chiesa (Universita degli Studi di Torino, Włochy) – Bovine Sarcocystis: species identification, diagnosis, prevalence, and association with eosinophilic myositis

12.00-12.20

Dr. Selene Rubiola (Università degli Studi di Torino, Włochy) - Sarcocystosis of wild boars and domestic pigs: risk for the consumer and implications for the food industry

12.20-12.40

Dr. Jacek Sroka (PIWet-PIB, Puławy, Polska) – Cryptosporidium i Giardia u świń i bydła, ryzyko i wpływ na zdrowie ludzi

12.40-13.40

Lunch/sesja posterowa

Sesja VI (Prowadzący sesję: Dr hab. Beata Szostakowska, mgr Małgorzata Samorek-Pieróg)

13.40-14.05

Dr. Dawid Jańczak (Animallab, Warszawa, Polska) - Parazytologia kliniczna psów i kotów - wyzwania w codziennej praktyce lekarza weterynarii

14.05-14.35

Prof. Krzysztof Tomczuk (UP Lublin, Polska) – Neosporoza - niedoceniana inwazja w klinice bydła i psów

14.45-15.45

Warsztaty parazytologiczne

16.00-18.00

Wycieczka statkiem po Mazurskich jeziorach

19.00-22.00

Grill/kolacja na dziedzińcu w Ryńskim Młynie

22.00-1.00

Kręgielnia/billard/kasyno w Zbrojowni

Conference program

„Current Parasitological Hazards in Food”



Piątek 27.09.2024

Sesja VII (Prowadzący sesję: Dr hab. Anna Lass, mgr Aneta Belcik)

10.00-10.25

Dr. Lisa Guardone (University of Pisa, Włochy)

Eustrongylides spp. in freshwater fish species: updates on the epidemiology in Italy and impact on the quality of fishery products

10.25-10.50

Dr. Sasa Vasilev (University of Belgrade; INEP, Serbia)

Foodborne parasitic zoonoses in Serbia

10.50-11.20

Dr. Jolanta Zdybel (PIWet-PIB Puławy, Polska)

Odpady organiczne źródłem zanieczyszczenia parazytologicznego środowiska

11.20-11.50

Przerwa kawowa

Sesja VIII (Prowadzący sesję: dr hab. Mirosław Michalski, Dr Jolanta Zdybel)

11.50-12.10

Dr. Jacek Karamon (PIWet-PIB Puławy, Polska)

Echinococcus spp. w populacji wilków w Polsce – zagrożenie dla ludzi?

12.10-12.30

Mgr Małgorzata Samorek-Pieróg (PIWet-PIB Puławy, Polska)

Nicienie płucne u lisów – potencjalne zagrożenie zoonotyczne

12.30-12.50

Mgr Aneta Belcik (PIWet-PIB Puławy, Polska)

Alaria alata – diagnostyka, występowanie i zapobieganie

12.50-13.00

Zakończenie konferencji

13.00-14.00

Lunch

**"Projekt finansowany ze środków budżetu państwa przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu „Doskonała Nauka II”
- Moduł „Wsparcie konferencji naukowych”**



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**



**Doskonała
Nauka**

IX Międzynarodowa Konferencja Parazytologiczna

25 – 27.09.2024 Hotel Zamek Ryn

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych

Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach



Conference program

„Current Parasitological Hazards in Food”



Wednesday 25.09.2024

Conference registration

09.15-15.00

10.00-10.30

10.30-10.50

10.50-11.25

11.25-11.55

11.55-12.15

12.15-12.30

12.30-12.50

12.50-13.10

13.10-14.10

14.10-14.40

14.40-15.10

15.10-15.40

16.00-17.00

17.00/18.00

20.00-2.00

Opening ceremony

Session I (Chair: Dr. Ewa Bilaska-Zajac)

Dr. Mirosław Różycki (UP Poznań, Poland) *The history of previous editions of the conferences*

Prof. Edoardo Pozio (ISS, Rome, Italy) *Does climate change increase the transmission of foodborne parasites?*

Coffee break/poster session

Session II (Chairs: Prof. Tomasz Cencek, Dr. Mirosław Różycki)

Representative (GVI, Warsaw, Poland) *Update on the legislation for testing meat for Trichinella*

Dr. Weronika Korpysa-Dzirba (PIWet-PIB, Pulawy, Poland) *Distribution of trichinellosis in the wild boar population in Poland*

Dr. Ewa Bilaska-Zajac (PIWet-PIB Pulawy, Poland) *Application of molecular epidemiology in trichinellosis outbreaks, Trich-tracker - a new solution*

Dr. Gianluca Marucci (ISS, Rome, Italy) *Unusual nematodes observed in vertebrate muscle tissue. When Trichinella is not the sole actor*

Lunch/poster session

Session III (Chairs: Prof. Krzysztof Tomczuk, Dr. Jacek Sroka)

Dr. Martha Betson (University of Surrey, UK) *Antihelminthic drug resistance*

Prof. Anna Bogucka-Kocka (UM, Lublin, Poland) *Impact of parasitic diseases on children's cognitive function, behaviour and development*

Dr. Beata Szostakowska (GUMed, Gdańsk, Poland) *Anisakidosis and other rare parasitic diseases in Poland – a diagnostic and clinical challenge*

Selection of outfits for Gala Dinner in the knightly style

Guided castle tour (1h, two groups)

Gala Dinner in the knightly style

Thursday 26.09.2024

Session IV (Chairs: Prof. Anna Bogucka-Kocka, Dr. Jacek Karamon)

Dr. Peter Thompson (USDA, USA) - *Advancing our understanding of parasite evolution through the lens of genomics*

Dr. Martin Richter (BfR, Berlin, Germany) - *Our wild life with wildlife – parasites and One Health implications from studies in native game populations*

Sponsor presentation

Coffee break/poster session

Session V (Chairs: Dr. Dawid Jańczak, Dr. Weronika –Korpysa-Dzirba)

Prof. Francesco Chiesa (Universita degli Studi di Torino, Italy) – *Bovine Sarcocystis: species identification, diagnosis, prevalence, and association with eosinophilic myositis*

Dr. Selene Rubiola (Università degli Studi di Torino, Italy) - *Sarcocystosis of wild boars and domestic pigs: risk for the consumer and implications for the food industry*

Dr. Jacek Sroka (PIWet-PIB, Pulawy, Poland) – *Cryptosporidium and Giardia infections in pigs and cattle, risks and impact on human health*

Lunch/poster session

Session VI (Chair: Dr. Beata Szostakowska, Małgorzata Samorek-Pieróg MSc)

Dr. Dawid Jańczak (Animallab, Warsaw, Poland) *Clinical parasitology of dogs and cats - challenges in the daily practice of the veterinarian*

Prof. Krzysztof Tomczuk (UP Lublin, Poland) - *Neosporosis - an underestimated invasion in cattle and dog clinics*

Parasitological workshop

16.00-18.00

19.00-22.00

22.00-1.00

Boat trip on the Masurian lakes
Courtyard barbecue/dinner in Ryński Młyn
Bowling/billard/casino at the Armory

Conference program

„Current Parasitological Hazards in Food”



Friday 27.09.2024

Session VII (Chairs: Dr. Anna Lass, Aneta Belcik, MSc)

- 10.00-10.25 **Dr. Lisa Guardone (University of Pisa, Italy)**
Eustrongylides spp. in freshwater fish species: updates on the epidemiology in Italy and impact on the quality of fishery products
- 10.25-10.50 **Dr. Sasa Vasilev (University of Belgrade; INEP, Serbia)**
Foodborne parasitic zoonoses in Serbia
- 10.50-11.20 **Dr. Jolanta Zdybel (PIWet-PIB Puławy, Poland)**
Organic waste as a source of environmental parasitological pollution

11.20-11.50 **Coffee break**

Session VIII (Chairs: Dr. Mirosław Michalski, Dr. Jolanta Zdybel)

- 11.50-12.10 **Dr. Jacek Karamon (PIWet-PIB Puławy, Poland)**
Echinococcus spp. in the wolf population in Poland - a threat to humans?
- 12.10-12.30 **Malgorzata Samorek-Pieróg MSc (PIWet-PIB Puławy, Poland)** *Pulmonary nematodes in foxes - a potential zoonotic threat*
- 12.30-12.50 **Aneta Belcik MSc (PIWet-PIB Puławy, Poland)** *Alaria alata – diagnosis, occurrence and prevention*
- 12.50-13.00 **Closure ceremony**
- 13.00-14.00 **Lunch**

"Project financed from the state budget funds granted by the Minister of Science and Higher Education within the framework of the Program "Excellent Science II" - Module "Support for scientific conferences"



Ministry of Science and Higher Education
Republic of Poland



**Doskonała
Nauka**

Spis treści

Organizatorzy	19
Prelegenci	25
Abstrakty.....	49
<i>Historia poprzednich edycji konferencji włośniowych</i>	
Mirosław Różycki.....	51
<i>Does climate change increase the transmission of foodborne parasites?</i>	
Edoardo Pozio.....	53
<i>Dystrybucja włośnicy w populacji dzików w Polsce</i>	
Weronika Korpysa-Dzirba.....	55
<i>Zastosowanie epidemiologii molekularnej w ogniskach włośnicy, Trich-tracker - nowe rozwiązanie</i>	
Ewa Bilska-Zajac.....	57
<i>Unusual nematodes observed in vertebrate muscle tissue. When Trichinella is not the sole actor</i>	
Gianluca Marucci, Simona Cherchi.....	59
<i>Antihelminthic drug resistance</i>	
Martha Betson.....	61
<i>Wpływ chorób pasożytniczych na funkcje poznawcze, zachowanie i rozwój dzieci</i>	
Anna Bogucka-Kocka.....	62
<i>Anisakidoza i wybrane inne rzadkie choroby pasożytnicze w Polsce – wyzwania diagnostyczne</i>	
Beata Szostakowska, Przemysław Kołodziej, Anna Bogucka-Kocka.....	64
<i>Advancing our understanding of parasite evolution through the lens of genomics</i>	
Peter Thomposon	67
<i>Our wild life with wildlife – parasites and One Health implications from studies in native game populations</i>	
Martin Richter.....	68
<i>Bovine Sarcocystosis: Species identification, diagnosis, prevalence, and association with eosinophilic myositis</i>	
Francesco Chiesa, Selene Rubiola.....	70
<i>Sarcocystosis of wild boars and domestic pigs: risk for the consumer and implications for the food industry</i>	

Selene Rubiola, Weronika-Korpysa-Dzirba, Mirosław Różycki, Ewa Bilaska-Zajac, Laura Pacifico, Vincenzo Veneziano, Anastasia Diakou, Dimitris Dimzas, Madalena Vieira-Pinto, Alessia Gazzonis, Maria Teresa Mnafredi, Francesco Chiesa	71
<i>Cryptosporidium i Giardia u świń i bydła, ryzyko i wpływ na zdrowie ludzi</i> Jacek Sroka	73
<i>Parazytologia kliniczna psów i kotów - wyzwania w codziennej praktyce lekarza weterynarii</i> Dawid Jańczak, Aleksandra Kornelia Maj, Jakub Olszewski, Magdalena Nowak	78
<i>Neosporoza –niedoceniana inwazja w klinice bydła i psów</i> Krzysztof Tomczuk, Maria Studzińska, Klaudiusz Szczepaniak, Monika Roczeń-Karczmarz, Marta Demkowska-Kutrzepa, Michał Krzysiak	80
<i>Eustrongylides spp. in freshwater fish species: updates on the epidemiology in Italy and impact on the quality of fishery products</i> Lisa Guardone, Marta Di Maggio, Daniele Castiglione, Miriana Coltraro, Lara Tinacci, Enrica Ricci, Massimo Mecatti, Goffredo Guglielmone Carlo Corradini, Francesca Susini Andrea Armani	84
<i>Foodborne parasitic zoonoses in Serbia</i> Sasa Vasilev, Ivana Mitic, Jasna Kureljusic, Ana Vasic, Milos Korac , Ljiljana Sabljic, Dragan Vasilev	85
<i>Odpady organiczne źródłem zanieczyszczenia parazytologicznego środowiska</i> Jolanta Zdybel.....	86
<i>Echinococcus spp. w populacji wilków w Polsce – zagrożenie dla ludzi?</i> Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Ewa Bilaska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Jacek Sroka, Jolanta Zdybel, Tomasz Cencek	89
<i>Niczenie płucne Eucoleus aerophilus u lisów – potencjalne zagrożenie zoonotyczne</i> Małgorzata Samorek-Pieróg	91
<i>Występowanie przywr Alaria alata u dzików (Sus scrofa) na terenie Polski w latach 2018–2023</i> Aneta Belcik, Ewa Bilaska-Zajac, Weronika-Korpysa-Dzirba, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek	93

Sesja posterowa 95

Mieszane inwazje Trichinella spiralis i Trichinella britovi w populacji dzików
Ewa Bil ska-Zaj ąc, Aneta Bełcik, Weronika Korpysa-Dzirba, Ewelina Antolak, Aneta Gontarczyk, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek 96

Wstępne badania nad występowaniem Sarcocystis spp. u bydła w Polsce
Weronika Korpysa-Dzirba, Ewa Bil ska-Zaj ąc, Aneta Bełcik, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek..... 98

Molecular detection of Echinococcus multilocularis in water supplies of endemic areas in Poland and China
Lass Anna, Xueyong Zhang, Kontogeorgos Ioannis, Ma Lining, Karanis Panagiotis, Karolina Baranowicz 100

Comparison of the prevalence of Echinococcus multilocularis in dogs living in shelters from two regions – Pomeranian and Warmian-Masurian Voivodeships, Poland
Joanna Nowicka, Karolina Baranowicz, Paweł Gładysz, Agnieszka Świątalska, Anna Lass 101

The latest data on Trichinella spp. infection in wolves (Canis lupus) in Poland
Agnieszka Świątalska, Michał K. Krzysiak, Aneta Gontarczyk, Ewa Bil ska-Zaj ąc..... 102

Reklamy sponsorów.....103

ORGANIZATORZY



Dr hab. Ewa Bilaska-Zajac

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet), Puławy

Dr hab. Ewa Bilaska-Zajac, lekarz weterynarii, od 2009 zatrudniona w Państwowym Instytucie Weterynarii – Państwowym Instytucie Badawczym, pracownik naukowy w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych. Od 2022 r. jest osobą odpowiedzialną za Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. włośnicy i anisakiozy. W ramach działań KLR zajmuje się organizacją badań biegłości PT z zakresu wykrywania *Trichinella* spp. i *Anisakis* spp. oraz szkoleń dla lekarzy weterynarii i pracowników Inspekcji Weterynaryjnej. Prowadzi badania naukowe w zakresie m.in. diagnostyki, epidemiologii i genetyki *Trichinella* spp., *Anisakis* spp, *Alaria* spp. oraz *Sarcocystis* spp. Stypendystka Oak Ridge Institute for Science and Education (ORISE), dzięki któremu, podczas rocznego stażu podoktorskiego, prowadziła badania genetyką włośni w United States Department of Agriculture (USDA). Rezultatem jej pracy naukowej są opracowane techniki epidemiologii molekularnej wykorzystywane obecnie na świecie jako narzędzia do prowadzenia dochodzeń epidemiologicznych w ogniskach włośnicy. Członek Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych oraz Międzynarodowej Komisji ds. włośnicy.

Ewa Bilaska-Zajac, PhD, a veterinarian, has been employed at the National Veterinary Research Institute since 2009, a researcher at the Department of Parasitology and Invasive Diseases. Since 2022, she has been the person responsible for the National Reference Laboratory for *Trichinella* and *Anisakis* in Poland. Within the framework of NRL's activities, he organizes proficiency tests for the detection of *Trichinella* spp. and *Anisakis* spp. as well as training courses for Veterinary Inspection staff. She conducts scientific research on diagnosis, epidemiology and genetics of *Trichinella* spp, *Anisakis* spp, *Alaria* spp. and *Sarcocystis* spp. She was awarded a fellowship from the Oak Ridge Institute for Science and Education (ORISE), through which, during a one-year postdoctoral fellowship at the United States Department of Agriculture (USDA), she conducted research on *Trichinella* genetics. The results of her scientific work are the developed molecular epidemiology techniques now used worldwide as tools for effective epidemiological investigations of trichinellosis outbreaks. She is a member of the Polish Society of Parasitology, the Polish Society of Veterinary Sciences and the International Commission on Trichinellosis.



Dr Weronika Korpysa-Dzirba

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet), Puławy

Dr Weronika Korpysa-Dzirba jest absolwentką wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS ze specjalnością mikrobiologia. Od 2003 roku pracowała w Zakładzie Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego (2003-2020), a następnie w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym - Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach. Dr Weronika Korpysa-Dzirba ma doświadczenie w interdyscyplinarnym podejściu do higieny żywności, z uwzględnieniem mikrobiologii i parazytologii. Jest współautorką wielu publikacji dotyczących mikrobiologicznego bezpieczeństwa żywności oraz prac związanych z parazytologią weterynaryjną. Obecnie jest zaangażowana w działalność Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. włośnicy i anisakiozy, w tym organizacji badań biegłości i szkoleń dla pracowników Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie wykrywania *Trichinella* spp. metodą trawienia próbek wspomaganą mieszadłem magnetycznym oraz identyfikacji gatunków *Trichinella* metodą mPCR. Zajmuje się również badaniami naukowymi nad występowaniem i molekularną charakterystyką *Sarcocystis* spp. u zwierząt hodowlanych i dzikich w Polsce

Dr. Weronika Korpysa-Dzirba is a graduate of the Faculty of Biology and Earth Sciences at Maria Curie-Skłodowska University with a specialisation in microbiology. From 2003, she worked at the Department of Hygiene of Food of Animal Origin (2003 -2020) and then at the Department of Parasitology and Invasive Diseases at the National Veterinary Research Institute in Puławy. Dr Weronika Korpysa-Dzirba is experienced in an interdisciplinary approach to food hygiene, with a focus on microbiology and parasitology. She is co-author of a number of publications on microbiological food safety and papers related to veterinary parasitology. She is currently involved in the activities of the National Reference Laboratory for Trichinellosis and Anisakiosis, including the organisation of proficiency testing and training for Veterinary Inspection staff in the detection of *Trichinella* spp. by magnetic stirrer digestion and identification of *Trichinella* species by mPCR. She is also involved in scientific research on the occurrence and molecular characterisation of *Sarcocystis* spp. in farm and wild animals in Poland.



Mgr inż. Aneta Belcik

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet), Puławy

Pracownik badawczo-techniczny w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w PIWet – PIB w Puławach. Mgr inż. Aneta Belcik w ramach swoich obowiązków uczestniczy w aktywnościach Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. włośnicy i anisakiozy, które obejmują m.in. wykrywanie tych patogenów, diagnostykę molekularną nicieni z rodzaju *Trichinella* i *Anisakis*, a także organizację badań biegłości w tych kierunkach. Współautor prac opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR o łącznym IF 63,31. Indeks Hirscha 7. Laureat nagrody w konkursie organizowanym przez Zarząd PTNW, w kategorii „oryginalna praca badawcza opublikowana w zespole międzynarodowym” za rok 2022. Głównym zainteresowaniem naukowym mgr Belcik jest zaawansowana diagnostyka molekularna przywr i nicieni, w szczególności molekularnej epidemiologii przywr *Alaria* spp. Temat ten jest podstawą badań do jej pracy doktorskiej. Uczestniczka staży zagranicznych z zakresu analiz genetycznych m.in. we Włoszech, Danii, Niemczech oraz Wielkiej Brytanii.

Aneta Belcik, MSC is Research and Technical Staff Member at the Department of Parasitology and Invasive Diseases at the National Veterinary Research Institute. Aneta Belcik, M.Sc., as part of her duties, participates in the activities of the NRL for Trichinellosis and Anisakiasis, which include detection of these pathogens, molecular diagnostics of *Trichinella* and *Anisakis* nematodes, as well as organizing proficiency tests in these fields. She is a co-author of articles published in JCR-listed journals, with a total Impact Factor of 63.31. Index Hirscha 7. She was awarded in a competition organized by the Polish Society of Parasitologists (PTNW), in the category "Original Research Paper Published in an International Team" for the year 2022. Aneta Belcik's greatest scientific interest is in advanced molecular diagnostics of trematodes and nematodes, particularly the molecular epidemiology of *Alaria* spp. This topic forms the basis of her PhD research. She has participated in international internships focused on genetic analysis in: Italy, Denmark, Germany, and United Kingdom.



Prof. dr hab Tomasz Cencek

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet), Puławy

Prof. dr hab. Tomasz Cencek, kierownik Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, PIWet-PIB. Wiceprezes Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego oraz członek Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych. Od 2011 r. jest członkiem Rady Naukowej PIWet-PIB. Zainteresowania naukowe prof. Tomasza Cencek skupiają się na ważnych z ekonomicznego punktu widzenia parazytozach zwierząt, a także na pasożytach mogących być przyczyną zoonoz, szczególnie tych przenoszonych wraz z żywnością pochodzenia zwierzęcego. Wśród najważniejszych tematów prowadzonych przez prof. Cencek należy wymienić chronologicznie hypodermozę bydła, inwazję roztoczy *Dermanyssus galinae* u kur, inwazję *Fasciola hepatica* u bydła, kokcydiozę kur, toksoplazmozę, echinokokozę, włośnicę, anisakiozę oraz zanieczyszczenia parazytologiczne środowiska i nawozów organicznych. Jego dorobek naukowy obejmuje 117 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej. Za swoją działalność naukową otrzymał liczne nagrody m.in.: Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, Witolda Stefańskiego Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego; Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. W 2015 r. otrzymał Brązowy Krzyż Zasługi za zasługi w działalności na rzecz rozwoju nauki.

Prof. Tomasz Cencek is a head of the Department of Parasitology and Invasive Diseases at the National Veterinary Research Institute. He is a member of the Polish Society of Veterinary Sciences and the Polish Parasitological Society, where he served as chairman of the Lublin Branch of the PPS and vice-president of the PPS. He has been a member of the Scientific Council of NVRI since 2011. His main scientific interests focus on economically important animal parasitoses, as well as parasites that can cause zoonoses, especially those transferred with food of animal origin. The most important topics discussed by professor Cencek include, in chronological order: bovine hypodermosis, *Dermanyssus galinae* mites in chickens, *Fasciola hepatica* in cattle, chicken coccidiosis, toxoplasmosis, echinococcosis, trichinellosis, anisakiasis, and parasitological contamination of the environment and organic fertilizers. His scientific achievements include 117 publications in journals from the Philadelphia list. For his scientific activity he received numerous awards, including: the Polish Society of Veterinary Sciences, the Witold Stefański Polish Parasitological Society; the Minister of Agriculture and Rural Development. In 2015 he received the Bronze Cross of Merit for his services in the development of science.

PRELEGENCI

dr Martha Betson, Wielka Brytania

mgr inż. Aneta Belcik, Polska

dr hab. Ewa Bilska-Zajac, Polska

prof. dr hab. n. farm. Anna Bogucka-Kocka, Polska

prof. Francesco Chiesa, Włochy

dr Lisa Guardone, Włochy

dr Dawid Jańczak, Polska

dr hab. Jacek Karamon, prof. instytutu, Polska

dr Weronika Korpysa-Dzirba, Polska

dr Gianluca Marucci, Włochy

prof. Eduardo Pozio, Włochy

dr Martin Richter, Niemcy

dr hab. Mirosław Różycki, Polska

dr Selen Rubiola, Włochy

mgr Malgorzata Samorek-Pieróg, Polska

dr hab. Jacek Sroka, prof. instytutu, Polska

dr hab. Beata Szostakowska, Polska

dr Peter Thomposon, Stany Zjednoczone

prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk, Polska

dr Sasa Vasilev, Serbia

dr Jolanta Zdybel, Polska



Dr Martha Betson

Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Surrey, Wielka Brytania

Dr Martha Betson jest adiunktem w Katedrze Parazytologii Weterynaryjnej oraz kierownikiem Katedry Nauk Biomedycznych Porównawczych na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Surrey w Wielkiej Brytanii. Jest parazytologiem z podejściem One Health. Jej badania łączą pracę laboratoryjną, terenową oraz epidemiologię w celu zrozumienia dynamiki transmisji chorób pasożytniczych u ludzi i zwierząt, z zamiarem poprawy kontroli pasożytów. Jej praca obejmuje badania nad genetyką i genomiką populacji pasożytów oraz rozwój i ocenę testów diagnostycznych. Martha szczególnie interesuje się zaniedbanymi chorobami tropikalnymi oraz chorobami pasożytniczymi występującymi na styku interakcji zwierzęta wolnożyjące - zwierzęta domowe oraz zwierzęta - ludzie. Jest kierownikiem programu w Instytucie Zrównoważonego Rozwoju Uniwersytetu Surrey.

Dr. Martha Betson is Associate Professor in Veterinary Parasitology and Head of Department of Comparative Biomedical Sciences at the University of Surrey School of Veterinary Medicine, UK. She is a parasitologist with a One Health outlook. Her research integrates laboratory work, fieldwork and epidemiology to understand the transmission dynamics of parasitic diseases of humans and animals, with the aim of improving parasite control. This includes the study of parasite population genetics and genomics and the development and evaluation of diagnostic tests. Martha has a particular interest in neglected tropical diseases and parasitic diseases at the wildlife-domestic animal-human interface. She is a programme lead at the University of Surrey Institute for Sustainability.



Prof. dr hab. Anna Bogucka-Kocka

Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Prof. dr hab. Anna Bogucka-Kocka jest autorem/współautorem 203 publikacji oryginalnych o łącznym IF=414,266; PK=8901. Wyniki jej badań prezentowe były w 233 doniesieniach na konferencjach o zasięgu krajowym i międzynarodowym. h-index = 25 wg *Web of Science Core Collection*; h-index = 26 wg *Scopus*. Była kierownikiem 4 i głównym wykonawcą w 6 projektach badawczych. Badania zespołu którym kieruje skupiają się wokół zagadnień związanych z transkryptomiką, proteomiką, diagnostyką parazytologiczną oraz badaniami mechanizmów działania leków i poszukiwaniem nowych związków będących kandydatami na nowe leki przeciwpasożytnicze, oraz genetycznych biomarkerów chorób pasożytniczych i chorób cywilizacyjnych m.in. chorób związanych z patologią śródbłonna naczyń krwionośnych u pacjentów chorych na przewlekłą niewydolność żylną, tętniaki i miażdżycę, raka piersi oraz toksoplazmozę. Kolejne kierunki badawcze to diagnostyka chorób pasożytniczych i poszukiwanie związków pochodzenia roślinnego, grzybowego, oraz uzyskanych drogą syntezy chemicznej o aktywności przeciwpasożytniczej. Badania te realizuje w oparciu o autorski model opisany w: Patent. Polska, nr 232918. *Sposób hodowli nicieni z rodzaju Rhabditis sp. i oznaczania aktywności nicieniobójczych substancji*. (U.M. w Lublinie, Twórcy: Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej). Do chwili obecnej wyniki badań z wykorzystaniem w/w modelu pozwoliły na uzyskanie 12 patentów. Opisałiśmy nowe, związki tj. klastery boru, pochodne triazolu, pochodne rodaniny, niskocząsteczkowe frakcje metabolitów wtórnych z grzyba *Cerrena unicolor* o znaczącej aktywności nicieniobójczej wobec modelowych nicieni z rodzaju *Rhabditis sp.* oraz patogennych nicieni pasożytujących u kóz i koni. W przeprowadzonych badaniach wykazano, że aktywność nicieniobójcza związków jest wyraźnie wyższa od aktywności stosowanych komercyjnych leków. Jest współautorem 24 patentów i 2 know-how. Uzyskane patenty otrzymały m.in. Złoty medal na XIII Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2020 za wynalazek „Nowo zsintetyzowane związki o działaniu nicieniobójczym i przeciwpasożytniczym”; Złoty medal na XIII Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2020 za wynalazek „Sposób diagnozowania miażdżycy tętnic oraz zastosowanie markerów miRNA do diagnozowania miażdżycy tętnic”; Nagrodę International Federation of Inventors' Associations – IFIA – za wynalazek „Sposób diagnozowania miażdżycy tętnic oraz zastosowanie markerów miRNA do diagnozowania miażdżycy tętnic” otrzymana na XIII Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2020; Złoty medal na XIV Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2021 za wynalazek „Kompozycja polifenolowa mająca zastosowanie w profilaktyce i wspomaganiu leczenia chorób neurodegeneracyjnych zwłaszcza Alzheimer’a” Nagrodę *Special Award of*

World Invention Intellectual Property Association WIIPA na XIV Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2021 za wynalazek „Kompozycja polifenolowa mająca zastosowanie w profilaktyce i wspomaganiu leczenia chorób neurodegeneracyjnych zwłaszcza Alzheimer’a”; Brązowy medal na XV Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2022 za wynalazek „Sposób hodowli ludzkich i zwierzęcych komórek macierzystych z zastosowaniem wydzieliny roślinnej otrzymanej z gatunku *Drosophyllum lusitanicum*”; Złoty medal na XVI Międzynarodowych Targach Wynalazków i Innowacji INTARG 2023 za wynalazek „Zastosowanie markerów mikroRNA do wykrywania obecności tętniaków aorty brzusznej oraz sposób diagnozowania tętniaków aorty brzusznej”; Złoty medal na International Warsaw Invention Show IWIS 2023 za wynalazek “Application of microRNA markers for detecting the presence of abdominal aortic aneurysms and method of diagnosing abdominal aortic aneurysms”. Za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej w obszarze farmakologii, neurofarmaceutyków oraz zastosowania markerów miRNA do diagnozowania miażdżycy tętnic 28.10.2021 r. otrzymała Nagrodę Ministra Zdrowia.

Prof. Anna Bogucka-Kocka is the author/co-author of 203 original papers with a total IF=414.266; PK=8901. Her research results were presented in 233 papers at national and international conferences (h-index=25 by Web of Science Core Collection; h-index=26 by Scopus). She was manager of 4 and principal investigator in 6 research projects. The investigations of her team focuses on issues related to transcriptomics, proteomics, parasitological diagnostics and studies of mechanisms of drug function and search for new compounds that are candidates for new antiparasitic drugs, and genetic biomarkers of parasitic diseases and diseases of civilisation, e.g. diseases associated with endothelial pathology of blood vessels in patients with chronic venous insufficiency, aneurysms and atherosclerosis, breast cancer and toxoplasmosis. Further research focuses on the diagnosis of parasitic diseases and the search for compounds of plant and fungal origin and those obtained by chemical synthesis with antiparasitic activity. He carries out this research based on an original model described in: Patent. Poland, No. 232918. Method of culturing nematodes of the genus *Rhabditis* sp. and determining the activity of nematicidal substances. (U.M. in Lublin, Authors: Anna Bogucka-Kocka, Przemysław Kołodziej). To date, the results of research using the above model have led to 12 patents. She has described new compounds, i.e. boron clusters, triazole derivatives, rhodanine derivatives, low molecular weight fractions of secondary metabolites from the fungus *Cerrena unicolor* with significant nematicidal activity against model nematodes of the genus *Rhabditis* sp. and pathogenic nematodes parasitising goats and horses. In the studies conducted, the nematicidal activity of the compounds was shown to be significantly higher than that of the commercial drugs used. She is co-author of 24 patents and 2 know-how. The patents obtained received: Gold medal at the 13th INTARG 2020 International Trade Fair of Inventions and Innovations for the invention "Newly synthesised compounds with nematicidal and antiparasitic activity"; Gold medal at the 13th INTARG 2020 International Trade Fair of Inventions and Innovations for the invention "Method of diagnosing arteriosclerosis and application of miRNA markers for diagnosing arteriosclerosis"; International Federation of Inventors' Associations - IFIA - Award for the invention "Method of diagnosing arteriosclerosis and application of miRNA markers for diagnosing arteriosclerosis" received at the 13th INTARG 2020 International Trade Fair for Inventions and Innovations; Gold medal at the 14th INTARG 2021 International Trade Fair of

Inventions and Innovations for the invention "Polyphenolic composition with application in prevention and support of treatment of neurodegenerative diseases especially Alzheimer's"; Special Award of World Invention Intellectual Property Association WIIPA at the 14th INTARG 2021 International Trade Fair of Inventions and Innovations for the invention "Polyphenolic composition with application in prevention and support of treatment of neurodegenerative diseases especially Alzheimer's"; Bronze medal at the 15th INTARG 2022 International Trade Fair for Inventions and Innovations for the invention "Method of culturing human and animal stem cells using a plant secretion obtained from the species *Drosophyllum lusitanicum*"; Gold medal at the 16th INTARG 2023 International Invention and Innovation Fair for the invention "Application of microRNA markers for detecting the presence of abdominal aortic aneurysms and method of diagnosing abdominal aortic aneurysms"; Gold medal at the International Warsaw Invention Show IWIS 2023 for the invention "Application of microRNA markers for detecting the presence of abdominal aortic aneurysms and method of diagnosing abdominal aortic aneurysms".

For her significant achievements in the field of implementation activities in the area of pharmacology, neuropharmaceuticals and the application of miRNA markers for the diagnosis of arteriosclerosis, she received the Minister of Health Award on 28.10.2021.



Prof. Francesco Chiesa

Wydział Nauk Weterynaryjnych, Uniwersytet w Turynie, Włochy

Prof. Francesco Chiesa uzyskał tytuł doktora we Włoszech w 2005 r. Następnie, w 2010 r. realizował międzynarodowy program doktorancki pt.: “Inspective and Sanitary Concerns in Animal Production in Exchanges between the European Union and the People’s Republic of China” koncentrujący się na zagadnieniach dotyczących kwestii inspekcyjnych i sanitarnych w produkcji zwierzęcej w wymianie między Unią Europejską a Chińską Republiką Ludową, z ramienia Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu w Pizie, we Włoszech oraz Wyższej Szkoły Nauk o Zwierzętach i Technologii, na Uniwersytecie w Guangxi, w Chinach. Od grudnia 2020 r. prof. Chiesa pełni funkcję profesora na Wydziale Nauk Weterynaryjnych Uniwersytetu w Turynie oraz Uniwersytecie Nauk Gastronomicznych w Pollenzo-CN we Włoszech. Jego główne zainteresowania naukowe obejmują weterynaryjne zdrowie publiczne, ze szczególnym naciskiem na molekularne narzędzia diagnostyczne i genomikę patogenów przenoszonych przez żywność i wodę. Ponadto posiada wiedzę specjalistyczną w zakresie systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności, pasożytów przenoszonych przez żywność oraz stosowania technik sekwencjonowania wysokoprzepustowego (HTS) w bezpieczeństwie żywności.

Prof. Francesco Chiesa obtained his PhD from the Università degli Studi di Torino in 2005. He then pursued an International Research Doctorate in 2010, focusing on "Inspective and Sanitary Concerns in Animal Production in Exchanges between the European Union and the People’s Republic of China" from the Faculty of Veterinary Medicine at the University of Pisa and the College of Animal Science and Technology at Guangxi University, China. Since December 2020, Prof. Chiesa has been serving as an Associate Professor at the Department of Veterinary Sciences, University of Turin, and the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo-CN. His primary research interests lie in Veterinary Public Health, with a specific focus on molecular diagnostic tools and genomics of foodborne and waterborne pathogens. Additionally, he has expertise in Food Safety Management Systems, foodborne parasites, and the application of High Throughput Sequencing (HTS) techniques in food safety. Prof. Chiesa also contributes to the field as a European System of Evaluation of Veterinary Training (ESEVT) Visiting Expert, specializing in Food Safety and Quality.



Dr Lisa Guardone

Wydział Nauk Weterynaryjnych, Uniwersytet w Pizie, Włochy

Dr Lisa Guardone ukończyła Wydział Medycyny Weterynaryjnej na Uniwersytecie w Pizie, we Włoszech, w 2009 roku, broniąc pracę magisterską na temat epidemiologii pasożytów u lisów w północno-zachodnich Włoszech. Następnie uzyskała tytuł doktora na swojej *alma mater*, realizując badania w ścisłej współpracy z Instytutem Parazytologii Uniwersytetu w Zurychu, gdzie spędziła kilka kolejnych okresów badawczych, studiując epidemiologię i diagnostykę endopasożytów u dzikich i domowych psów. W 2015 roku jej praca doktorska została wyróżniona przez Włoskie Towarzystwo Parazytologiczne. Od 2013 roku pracuje w sektorach Parazytologii oraz Bezpieczeństwa i Higieny żywności, koncentrując się na interdyscyplinarnej perspektywie zdrowia publicznego. W 2022 roku została dyplomatką Europejskiego Kolegium Weterynaryjnego Zdrowia Publicznego (ECVPH), o specjalności Nauka o Żywności. W latach 2021–2024 zatrudniona jako oficjalny lekarz weterynarii w Weterynaryjnym Instytucie Badań Medycznych w Pemoncie, Ligurii i Dolinie Aosty, a obecnie jest starszym pracownikiem naukowym na Uniwersytecie w Pizie. Jej dorobek naukowy liczy ponad 60 recenzowanych publikacji. Aktywnie uczestniczyła w wielu kongresach międzynarodowych i krajowych.

Dr. Lisa Guardone graduated in Veterinary Medicine at the University of Pisa in 2009, with a thesis on the epidemiology of foxes' helminths in North-West Italy. She subsequently completed her PhD at the University of Pisa, in close collaboration with the Institute of Parasitology of the University of Zurich, where Lisa spent several research periods, studying the epidemiology and diagnosis of endoparasites in wild and domestic canids. In 2015, her PhD thesis was awarded by the Italian Society of Parasitology. Since 2013 she has been working across the sectors of Parasitology and of Food Safety and Hygiene, aiming at an interdisciplinary, public health perspective. In 2022 she became a Diplomate of the European College of Veterinary Public Health (ECVPH), subspecialty Food Science. She worked as an official veterinarian for the Veterinary Medical Research Institute for Piedmont, Liguria and the Aosta Valley from 2021 to 2024 and she is currently Senior researcher at Pisa University. She has participated to several international and national congresses and she has published over 60 peer-reviewed publications.



Dr n. med. Dawid Jańczak

Weterynaryjne Laboratorium ANIMALLAB, Warszawa

Dr Dawid Jańczak jest lekarzem weterynarii i specjalistą weterynaryjnej diagnostyki laboratoryjnej. Absolwent Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie. Obecnie kierownik Laboratorium ANIMALLAB oraz członek Polskiej Rady Konsultacyjnej ds. Parazytoz Zwierząt Towarzyszących ESCCAP Polska. Autor publikacji naukowych i popularnonaukowych w obszarach: parazytologia, mikrobiologia, gastroenterologia, zoonozy pasożytnicze, nowo pojawiające się parazytozy psów i kotów.

Dr. Dawid Jańczak, veterinarian and specialist in veterinary laboratory diagnostics. Graduate of the Faculty of Veterinary Medicine at the Warsaw University of Life Sciences. Currently head of ANIMALLAB Laboratory and member of the Polish Consultative Council on Parasitoses of Companion Animals ESCCAP Poland. Author of scientific and popular science publications in the areas of parasitology, microbiology, gastroenterology, parasitic zoonoses, newly emerging parasitoses of dogs and cats.



Dr hab. Jacek Karamon, prof. instytutu

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Puławy

Lekarz weterynarii, od 2001 r. zatrudniony w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – PIB w Puławach, obecnie na stanowisku profesora instytutu. Pracę doktorską obronił w 2006 r. Stopień dr. habilitowanego uzyskał w 2017 r. przedstawiając osiągnięcie dotyczące epidemiologii, diagnostyki oraz zróżnicowania genetycznego *Echinococcus multilocularis*. Promotor dwóch doktoratów. Zakres obecnej działalności naukowej: badania nad występowaniem pasożytniczych helmintów o znaczeniu zoonotycznym, w tym głównie *E. multilocularis*, *E. granulosus* s.l. u zwierząt domowych i wolnożyjących; epidemiologia, diagnostyka molekularna, genotypowanie. Jest osobą odpowiedzialną za działalność referencyjną w zakresie echinokokozy i zarazy stadniczej koni (*Trypanosoma equiperdum*). Autor 111 publikacji indeksowanych w Web of Science (H-Indeks: 19), koordynator kilku projektów finansowanych przez: Narodowe Centrum Nauki w Polsce i Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz uczestnik projektów europejskich, m.in: EFSA (EmIA), EJP (MEmE), OH4Surveillance. Członek Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego.

Dr. Jacek Karamon, Doctor of veterinary medicine, employed at the Department of Parasitology and Invasive Diseases of the National Veterinary Institute in Puławy since 2001, currently as a associated professor. He completed his PhD thesis concerning *Isospora suis* infection in piglets in 2006. He obtained the post-doctoral degree in 2017, presenting an achievement regarding the epidemiology, diagnostics and genetic diversity of *Echinococcus multilocularis*. Supervisor of two doctoral theses (one already completed). Scope of current scientific activity: research on the occurrence of parasitic helminths of zoonotic importance, including mainly *E. multilocularis*, *E. granulosus* s.l. in domestic and free-living animals; epidemiology, molecular diagnostics, genotyping. He is the person responsible for reference activities in the field of echinococcosis and dourine (*Trypanosoma equiperdum*). Author of 111 publications indexed in Web of Science (H-index: 19), coordinator/participant of several projects financed by: National Science Centre in Poland and Ministry of Agriculture and Rural Development and European projects, including: EFSA (EmIA), EJP (MEmE), OH4Surveillance. Member of the Polish Parasitological Society.



Dr Gianluca Marucci

Istituto Superiore di Sanità, Rzym, Włochy

Pracownik naukowy w Zakładzie Chorób Zakaźnych w Istituto Superiore di Sanità w Rzymie, we Włoszech. Jest odpowiedzialny za część molekularną Laboratorium Referencyjnego Unii Europejskiej ds. Pasożytów oraz za organizację badań biegłości. Posiada wieloletnie doświadczenie w dziedzinie parazytologii i biologii molekularnej. Jest zaangażowany w badania dotyczące epidemiologii molekularnej związane z pasożytami z rodzaju *Trichinella* oraz badaniami związanymi z wykrywaniem pierwotniaka *Giardia duodenalis*. Jest autorem i współautorem wielu publikacji naukowych. Obecnie aktywnie działa jako członek wykonawczy Międzynarodowej Komisji ds. Włośnicy.

Dr. Gianluca Marucci is a Scientist at the Department of Infectious Diseases of the Istituto Superiore di Sanità of Rome, Italy. Responsible for the molecular section of the European Union Reference Laboratory for Parasites and in charge for the organization of proficiency testing. Multi-year experience in the field of parasitology and molecular biology. Involved in molecular epidemiology studies on helminthic parasites belonging to *Trichinella* genera and in research activity on the protozoa *Giardia duodenalis*. Author and co-author of many scientific publications. Currently executive member of the International Commission on Trichinellosis.



Prof. Edoardo Pozio

Istituto Superiore di Sanità, Rzym, Włochy

Prof. Edoardo Pozio jest ekspertem w dziedzinie parazytologii i pasożytów przenoszonych przez żywność. Od 1982 r. zatrudniony w Zakładzie Chorób Zakaźnych Istituto Superiore di Sanità (ISS) w Rzymie, we Włoszech, gdzie w latach 1991-2018 obejmował stanowisko Dyrektora ds. Badań. Dr Pozio wniósł znaczący wkład w dziedzinę weterynarii jako m.in., ekspert ds. pasożytów przenoszonych przez żywność Organizacji ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) w latach 2012 – 2018, Kierownik Laboratorium Referencyjnego Unii Europejskiej ds. Pasożytów Komisji Europejskiej w latach 2006 – 2018, Ekspert ds. Włośnicy dla Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Żywności w latach 2004 – 2018, Ekspert Komisji Europejskiej ds. Włośnicy w latach 1992 – 2018, Kierownik Laboratorium Referencyjnego ds. Włośnicy Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt w latach 1992 – 2018. Jego główne zainteresowania naukowe obejmują m.in.: badania dotyczące włośnicy i nicieni z rodzaju *Trichinella* (tj. taksonomia, epidemiologia, spektrum żywicieli, zasięg geograficzny, międzygatunkowa i wewnątrzgatunkowa struktura populacji), badania dotyczące tasiemców z rodzaju *Echinococcus* oraz echinokokozy, *Cryptosporidium* spp. oraz kryptosporydiozy, *Giardia* spp. i giardiozy, *Leishmania infantum* i leiszmaniozy.

Autor lub współautor ponad 430 artykułów w recenzowanych czasopismach międzynarodowych (indeks Hirsha 54), autor wielu książek i monografii. Prelegent na międzynarodowych i krajowych kongresach, konferencjach i warsztatach.

Prof. Edoardo Pozio is an expert in parasitology and food-borne parasites. Since 1982, he has been employed at the Department of Infectious Diseases of the Istituto Superiore di Sanità (ISS) in Rome, Italy, where he held the position of Director of Research from 1991 to 2018. Dr Pozio has made significant contributions to the field of veterinary medicine as, among others, Foodborne Parasite Expert of the Food and Agriculture Organisation from 2012 to 2018, Manager of the European Union Reference Laboratory for Parasites of the European Commission from 2006 to 2018, *Trichinella* Expert for the European Food Safety Agency from 2004 to 2018, European Commission *Trichinella* Expert from 1992 to 2018, Manager of the Reference Laboratory for *Trichinella* of the World Organisation for Animal Health from 1992 to 2018, Manager of the International *Trichinella* Reference Centre of the International Commission for Trichinellosis from 1988 to 2018.

His main scientific interests include, but are not limited to: research on trichinellosis and nematodes of the genus *Trichinella* (i.e. taxonomy, epidemiology, host spectrum, geographical range, interspecies and intraspecies population structure), research on

tapeworms of the genus *Echinococcus* and echinococcosis, *Cryptosporidium* spp. and cryptosporidiosis, *Giardia* spp. and giardiasis, *Leishmania infantum* and leishmaniasis.

Author or co-author of more than 430 articles in peer-reviewed international journals (Hirsh index 54), author of many books and monographs. Speaker at international and national congresses, conferences and workshops.



Dr Martin Richter

Federalny Instytut Oceny Ryzyka (BfR), Berlin, Niemcy

Doktor nauk farmaceutycznych. Od 2018 roku pełni funkcję Dyrektora Naukowego i Kierownika Działu „Diagnostyka i charakterystyka patogenów” w Federalnym Instytucie Oceny Ryzyka (BfR) w Berlinie, w Niemczech. W skład jednostki wchodzi laboratoria konsultacyjne ds. *Leptospira*, *Yersinia*, *Vibrio* oraz Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. włośnicy. Od 2010 r. doradca medyczny i konsultant ds. projektów zabezpieczeń dla Wydziału Medycznego Uniwersytetu w Teksasie (Galveston, Teksas, USA). Dr Martin jest stałym członkiem Komisji ds. Czynników Biologicznych w Niemczech (ABAS) przy Federalnym Ministerstwie Pracy i Spraw Socjalnych (BMAS). Od 2014 r. pełni funkcję Kierownika projektów ds. budowania potencjału w Afryce Zachodniej w celu lepszego przygotowania reakcji na ogniska chorób wysoce zjadliwych, analizy czynników, wykrywanie chorób, możliwości leczenia, ochrona osobista z uwzględnieniem aspektów i granic społecznych, Ebola Framework, Medevac.

Obecnie aktywnie działa jako członek w wielu stowarzyszeniach zawodowych, komitetach sterujących i radach doradczych, np.: Amerykańskie Towarzystwo Wirusologiczne (ASV), Amerykańskie Towarzystwo Mikrobiologiczne (ASM), Niemieckie Towarzystwo Farmaceutyczne (DPhG), Grupa Robocza Farmakologia i Toksykologia, Międzynarodowe Towarzystwo Chorób Zakaźnych (ISID), Komitet Naukowy Stowarzyszenie Med-Vet-Net (MVNA), Międzynarodowa Rada Doradcza i Instytut Zarządzania Kryzysowego (ISEMI).

Dr. Martin Richter is a Scientific Director and Head of Unit “Diagnostics and Pathogen Characterisation” at the Federal Institute for Risk Assessment (BfR) since 2018, in Berlin, Germany. The unit comprises consulting laboratories for *Leptospira*, *Yersinia*, *Vibrio* and National Reference Laboratory for *Trichinella*. He is medical advisor and containment project expert consultant for the University of Texas Medical Branch in Galveston (USA) since 2010, where he is responsible for training on government advisory, public health, epidemiology and infectious diseases. Furthermore, he is involved in vaccine and drug development for neglected diseases. Dr Martin is a permanent Member of the Committee for Biological Agents in Germany (ABAS) of the Federal Ministry of Labor and Social Affairs (BMAS) since 2011, where he deals with development of technical rules in usage and handling of biological agents in the workspace (bio-security, bio-safety measures, training requirements for work in BSL2, 3 and 4 laboratories). Head of Capacity Building projects in West Africa to better prepare the response to outbreaks of highly pathogenic diseases, agent analyses, detection of disease, treatment options, personal protection under recognition of social aspects and boundaries, Ebola Framework, Medevac, since 2014.

Moreover, author and co-author of many scientific publications. Currently he is a member of many Professional Societies, Steering Committees and Advisory Boards e.g.: American Society of Virology (ASV), American Society of Microbiology (ASM), German Pharmaceutical Society (DPhG), Work group Pharmacology and Toxicology, International Society for Infectious Diseases (ISID), Scientific Committee Med-Vet-Net Association (MVNA), Advisory Board International and Emergency Management Institute (ISEMI).



Dr hab. Mirosław Różycki

Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych, Uniwersytet Przyrodniczy, Poznań

Dr hab. Mirosław Różycki jest lekarzem weterynarii specjalizującym się w dziedzinie Parazytologii oraz Higieny Zwierząt Rzeźnych i Żywności Pochodzenia Zwierzęcego. Główny obszar jego działań to zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności, epidemiologią oraz parazytologią. W latach 2002-2022 był odpowiedzialny za działania Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. Włośnicy i Anisakiozy. W ramach tych obowiązków zajmował się organizacją badań biegłości oraz szkoleń dla lekarzy weterynarii. współpracował z Zakładami Higieny Weterynaryjnej, lekarzami terenowymi oraz instytucjami takimi jak Główny Inspektorat Weterynarii, Komisja Europejska, EURLP, OECD, Codex Alimentarius i ISO. Obecnie pełni funkcję adiunkta na Wydziale Weterynarii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, gdzie prowadzi zajęcia z Parazytologii oraz Higieny Żywności.

Dr. Mirosław Różycki Doctor of veterinary medicine specializing in Parasitology and Hygiene of Slaughter Animals and Food of Animal Origin. Main area of activity is food safety, epidemiology and parasitology. From 2002 to 2022, he was responsible for the activities of the National Reference Laboratory for Trichinellosis and Anisakiosis. As part of these responsibilities, he was in charge of organizing proficiency testing and training for veterinarians. He collaborated with Veterinary Hygiene Institutions, field doctors and institutions such as the Chief Veterinary Inspectorate, European Commission, EURLP, OECD, Codex Alimentarius and ISO. He currently serves as an assistant professor at the Faculty of Veterinary Medicine at Poznań University of Life Sciences, where he teaches Parasitology and Food Hygiene.



Dr Selene Rubiola

Wydział Nauk Weterynaryjnych, Uniwersytet w Turynie, Włochy

Dr Selene Rubiola ukończyła studia weterynaryjne (DVM) w 2016 roku na Wydziale Nauk Weterynaryjnych Uniwersytetu w Turynie (Włochy). Następnie uzyskała doktorat z Nauk Weterynaryjnych w zakresie Zdrowia Zwierząt i Bezpieczeństwa Żywności, poruszając w pracy doktorskiej temat zastosowania technologii sekwencjonowania następnej generacji (NGS) do badania obecności genów oporności na antybiotyki w matrycach żywnościowych. W trakcie doktoratu i staży poddoktorskich Selene spędziła okresy badawcze na University College Dublin, w Centre for Food Safety (UCD-CFS, Irlandia), w Muséum d'histoire naturelle (MHN) w Genewie (Szwajcaria) oraz w Instytucie Parazytologii Uniwersytetu w Bernie (Szwajcaria). W maju 2024 roku Selene zdobyła Krajową Nagrodę ds. Komunikacji Naukowej za prezentację na temat związku sarkocystozy bydła z eozynofilowym zapaleniem mięśni. Obecnie jest młodszym pracownikiem naukowym (RTDA) w Uniwersytecie w Turynie. Zainteresowania badawcze Selene dotyczą Zdrowia Publicznego Weterynaryjnego, ze szczególnym uwzględnieniem badania patogenów przenoszonych drogą pokarmową oraz zastosowania technologii NGS w bezpieczeństwie żywności. Obecnie zajmuje się głównie parazytologią pokarmową, koncentrując się na pierwotniakach (np. *Sarcocystis* spp.), przywrach i tasiemcach.

Dr. Selene Rubiola PhD graduated in Veterinary Medicine (DVM) in 2016 at the Department of Veterinary Sciences of the University of Turin (Italy) with a thesis investigating the presence of the zoonotic trematode *Alaria alata* in red foxes. She then completed her PhD in Veterinary Sciences for Animal Health and Food Safety with a thesis focusing on the application of Next Generation Sequencing (NGS) technologies to investigate the presence of antimicrobial-resistance genes in food matrices. During her PhD and Postdoctoral fellowships, Selene spent research periods at the University College Dublin, Centre for Food Safety (UCD-CFS, Ireland), at the Muséum d'histoire naturelle (MHN) of Genève (Switzerland) and at the Institute of Parasitology of the Universität Bern, Vetsuisse faculty (Switzerland). In May 2024, Selene won a National award for Science Communication with a presentation about the association of bovine sarcocystosis and eosinophilic myositis. She is currently a junior researcher (RTDA) at the University of Turin. Selene's research interests lie in Veterinary Public Health, with a special focus on the investigation of foodborne pathogens and on the application of NGS technologies in food safety. She is currently mainly involved in foodborne parasitology, focusing on protozoa (e.g. *Sarcocystis* spp.), trematodes and cestodes as emerging and often neglected foodborne parasites.



Mgr Małgorzata Samorek-Pieróg

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Puławy

Asystent w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach, w Polsce. Odpowiedzialna za badania związane z wykrywaniem inwazji pasożytów z rodzaju *Echinococcus* oraz innych pasożytów występujących u wolnożyjących zwierząt mięsożernych. Badania nad występowaniem *E. aerophilus* są główną osią jej planowanej pracy doktorskiej. Posiada wieloletnie doświadczenie w dziedzinie parazytologii i biologii molekularnej, co potwierdzają liczne staże i szkolenia m.in.: szkolenie dotyczące nowych metod molekularnej diagnostyki *Echinococcus* spp. z elementami genotypowania, EURL, Rzym, Włochy (2023); szkolenie pt.: „Joint Training Course of the inter EURLs Working Group on NGS: Introduction to Bioinformatics for genomic data mining; Rzym, Włochy (2022); szkolenie dotyczące diagnostyki *Taenia solium* oraz *Taenia saginata* pt.: „Cystinet Training School on Veterinary Diagnostics”; Antwerpia, Belgia (2016); staż na Uniwersytecie w Idaho, USA, w Zakładzie Biologii Molekularnej Roślin (2013).

Małgorzata Samorek-Pieróg, MSC, Scientist at the Department of Parasitology and Invasive Diseases of the National Veterinary Research Institute in Puławy, Poland. Responsible for research related to the detection of invasions of parasites of the *Echinococcus* genus and other parasites occurring in free-living carnivorous animals. Research on the occurrence of *E. aerophilus* is the main axis of her planned doctoral thesis. She has many years of experience in the field of parasitology and molecular biology, which is confirmed by numerous internships and trainings, including: training on new methods of molecular diagnostics of *Echinococcus* spp. with elements of genotyping, EURL, Rome, Italy (2023); training entitled: "Joint Training Course of the inter EURLs Working Group on NGS: Introduction to Bioinformatics for genomic data mining; Rome, Italy (2022); training on the diagnosis of *Taenia solium* and *Taenia saginata* entitled: "Cystinet Training School on Veterinary Diagnostics"; Antwerp, Belgium (2016); internship at the University of Idaho, USA, in the Department of Plant Molecular Biology (2013).



Dr hab. Jacek Sroka, profesor instytutu

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet), Puławy

Zakład Biologicznych Szkodliwości Zdrowotnych i Parazytologii, Instytut Medycyny Wsi im. W. Chodźki, Lublin

Lekarz weterynarii, od 2007 r. zatrudniony w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – PIB w Puławach, obecnie: profesor instytutu. Od 1994 r. zatrudniony w Instytucie Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie, obecnie na stanowisku adiunkt w Zakładzie Biologicznych Szkodliwości Zdrowotnych i Parazytologii. Stopień doktora habilitowanego uzyskał w 2018 r. przedstawiając osiągnięcie dotyczące oceny potencjalnych źródeł zarażenia *Toxoplasma gondii* w Polsce w aspekcie zagrożenia zdrowia ludzi. Promotor 3 doktoratów. Działalność naukowa: badania nad występowaniem *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis* u zwierząt, ludzi i w środowisku; epidemiologia, diagnostyka serologiczna i molekularna, genotypowanie. Osoba kierująca KLR ds. toksoplazmozy. Autor 107 publikacji indeksowanych w Web of Science (h-indeks 23), koordynator kilku projektów finansowanych przez NCN i MRiRW oraz uczestnik projektów europejskich, m.in. ONE Health EJP (TOXOSOURCES, PARADISE), COST Action FA1408. Członek Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego.

Dr. Jacek Sroka, Doctor of veterinary medicine, employed at the Department of Parasitology and Invasive Diseases of the National Veterinary Research Institute in Puławy since 2007, currently as an associated professor. Since 1994, he has also been employed at Institute of Rural Health, Department of Health Biohazards and Parasitology (assistant professor). His PhD thesis: “Studies on *Toxoplasma gondii* occurrence in farm and wild animals from area of Lublin province as a threat to rural inhabitants health” (2005). The post-doctoral degree obtained in 2018 (assessment of potential sources of *Toxoplasma gondii* infection in Poland). Promoter of 3 PhD theses. Scientific activity: research on the occurrence of *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis* in animals, humans and the environment; epidemiology, serological and molecular diagnostics, genotyping. He is responsible for the activities of the NRL for toxoplasmosis in Poland. Author of 107 publications indexed in Web of Science (H index: 23), coordinator of several projects financed by the National Science Centre in Poland and the Ministry of Agriculture and Rural Development, participant of European projects, including ONE Health EJP (TOXOSOURCES, PARADISE), COST Action FA1408. Member of the Polish Parasitological Society.



Dr hab. Beata Szostakowska

Zakład Parazytologii Tropikalnej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny

Specjalista z zakresu Laboratoryjnej Parazytologii Medycznej i Mikrobiologii, wiceprezes Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, przewodnicząca Komisji ds. Parazytologii przy Krajowej Radzie Diagnostów Laboratoryjnych, członek Komitetu Biologii Molekularnej PAN, opiekun naukowy w europejskim programie kształcenia ustawicznego dla specjalistów w zakresie parazytologii medycznej e-PARASITimage. Zainteresowania naukowe: pasożyty i parazytozy tropikalne i kosmopolityczne, zwłaszcza badania nad występowaniem form dyspersyjnych pasożytów człowieka w środowisku, badania nad prevalencją, taksonomią i chorobotwórczością nicieni z rodziny Anisakidae (pasożytów organizmów morskich chorobotwórczych także dla człowieka) i diagnostyka parazytologiczna.

Dr. Beata Szostakowska is working at Department of Tropical Parasitology, Faculty of Health Sciences with the Institute of Maritime and Tropical Medicine at Medical University of Gdańsk. She is a specialist in the field of Laboratory Medical Parasitology and Microbiology, vice-president of the Polish Parasitological Society, chairwoman of the Committee for Parasitology at the National Council of Laboratory Diagnostics, member of the Molecular Biology Committee of the Polish Academy of Sciences, scientific supervisor in the European continuing education program for specialists in medical parasitology-e-PARASITimage. Her scientific interests included: tropical and cosmopolitan parasites and parasitosis, especially research on the occurrence of dispersal forms of human parasites in the environment, research on the prevalence, taxonomy and pathogenicity of nematodes from the Anisakidae family (parasites of marine organisms that are also pathogenic to humans) and parasitological diagnostics.



Dr Peter Thompson

Resort Badań Rolniczych w Departamencie Rolnictwa Stanów Zjednoczonych (USDA), Beltsville, Maryland, Stany Zjednoczone

Dr Peter Thompson jest biologiem ewolucyjnym zatrudnionym w Resorcie Badań Rolniczych w Departamencie Rolnictwa Stanów Zjednoczonych (USDA). Dr Thompson wykorzystuje genomikę do badania epidemiologii, interakcji z żywicielami i systematyki pasożytów istotnych dla rolnictwa. Jest pionierem nowatorskich technik badania powiązań między pasożytami w lokalnych ogniskach choroby. W swoich badaniach wykorzystuje sekwencjonowanie DNA do identyfikacji nowych gatunków pasożytów w systemach naturalnych. Kierował badaniami dotyczącymi struktury wielu genomów organizmów pasożytniczych, od pasożytów odzwierzęcych po pasożyty żołądkowo-jelitowe bydła, owiec i kóz. Opracował testy diagnostyczne wykrywające zarażenia mieszane u zwierząt gospodarskich. Obecnie jego badania skoncentrowane są na regulacji transkrypcji u pasożytów narażonych na działanie leków przeciwpasożytniczych, a także na poszerzaniu zestawu narzędzi genomicznych dostępnych do badania transmisji pasożytów wśród odrębnych populacji żywicieli jakimi są zwierzęta gospodarskie.

Dr. Peter Thompson is an evolutionary biologist in the Agricultural Research Service at the USDA who uses genomics to investigate the epidemiology, host interactions, and systematics of parasites relevant to agriculture. He has pioneered novel techniques to investigate the connections between parasites in local outbreaks. He has used DNA sequencing to identify new species of parasites in natural systems. He has led the assembly of multiple genomes from zoonotic parasites to gastrointestinal parasites of cattle, sheep, and goats. He has developed diagnostic assays for mixed infections in agricultural livestock. He is currently focused on transcriptional regulation in parasites exposed to anthelmintics and expanding the genomic toolbox available for investigating the movement of parasites among distinct agricultural host populations.



Prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

*Katedra Parazytologii i Chorób Ryb oraz Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

Prof. Krzysztof Tomczuk jest Kierownikiem Katedry Parazytologii i Chorób Ryb oraz Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Absolwent Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR w Lublinie 1988r. Od 1989 r. zatrudniony jako asystent w Katedrze Parazytologii i Chorób Inwazyjnych na macierzystym wydziale. W 1998 roku uzyskał stopień doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy „Glisty z rodzaju *Toxocara*: wybrane aspekty inwazjologii i zagrożenia zdrowia człowieka”. W 2013 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych na podstawie monografii: Charakterystyka inwazji *Anoplocephala perfoliata* u koni z uwzględnieniem aspektów molekularnych i proteomicznych. 2015 rok- stanowisko profesora nadzwyczajnego. 2019 rok- tytułu profesora nauk weterynaryjnych w zakresie Parazytologii. Autor ponad 290 pozycji piśmiennictwa, w tym 58 publikacji z listy A, 68 z listy B, współautor podręcznika, monografii, 14 rozdziałów w monografiach, ponad 100 doniesień na krajowe i zagraniczne konferencje naukowe, 48 prac popularno-naukowych, dwu patentów. Organizator cyklicznych parazytologicznych konferencji naukowych w Muzeum Rolnictwa i Weterynarii w Ciechanowcu. Promotor czterech przewodów doktorskich, prac magisterskich i licencjackich. Recenzent dorobku naukowego w pięciu postępowaniach na tytuł profesora, jednym na stanowisko profesora uczelni, dziesięciu rozpraw habilitacyjnych, dwunastu prac doktorskich, jednym doktoracie Honoris causa, licznych publikacji w renomowanych czasopismach naukowych. Tematyka pracy naukowej dotyczy głównie zagadnień diagnostyki, terapii, profilaktyki oraz szeroko pojmowanej inwazjologii zwierząt gospodarskich, towarzyszących oraz wolnożyjących ze szczególnym uwzględnieniem zoonoz pasożytniczych. W kolejnych etapach pracy naukowej zajmował się ważnymi ekonomicznie i epidemiologicznie w danym okresie inwazjami. Między innymi prowadził badania z zakresu inwazjologii i patogenezы świerzbu świń, toksokarozy zwierząt mięsożernych i człowieka, anoplocefalozy jednokopytnych, fascjolozy i neosporozy przeżuwaczy, kokcydiozy cieląt, inwazji nicieni żołądkowo-jelitowych koni, bydła i owiec, dirofilariozy psów, chorób inwazyjnych ptaków i wielu innych tematów dotyczących parazytologii weterynaryjnej. Poza działalnością naukową, prowadzi terenową działalność kliniczną. Przewodniczący Sekcji Weterynaryjnej Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego oraz przewodniczący Lubelskiego Oddziału PTP, Członek Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, Członek założyciel Polskiej Sekcji ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites). Członek Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, Członek Komitetu Nauk

Weterynaryjnych i Biologii Rozrodu PAN w latach 2020-2024, Członek Rady Doskonałości Naukowej w dziedzinie Weterynarii w kadencji 2024-2028. Członek Rady Naukowej Muzeum Rolnictwa i Weterynarii w Ciechanowcu, Prezes ZNP Pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Prof. Krzysztof Tomczuk Head of the Department of Parasitology and Fish Diseases and the Department of Parasitology and Invasive Diseases of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin. Graduate of the Faculty of Veterinary Medicine, Agricultural University of Lublin in 1988. Since 1989, employed as an assistant in the Department of Parasitology and Invasive Diseases at his alma mater. In 1998 he obtained his doctoral degree in veterinary sciences on the basis of his thesis "Toxocara roundworms: selected aspects of invasiology and human health risk". In 2013, he obtained the degree of Doctor of Veterinary Sciences on the basis of the monograph: Characterisation of Anoplocephala perfoliata invasion in horses with molecular and proteomic aspects. In 2015, he took up the position of associate professor. In 2019 he was awarded the title of Professor of Veterinary Sciences in Parasitology. He organises regular parasitological scientific conferences at the Museum of Agriculture and Veterinary Medicine in Ciechanowiec. The topics of his scientific work mainly concern issues of diagnostics, therapy, prophylaxis and broadly understood invasiology of livestock, companion and free-living animals with particular emphasis on parasitic zoonoses. In successive phases of his scientific work, he dealt with economically and epidemiologically important invasions of the time. Among others, he has conducted research on the invasion and pathogenesis of swine scabies, toxocariasis of carnivores and humans, anoplocephalosis of ungulates, fasciolosis and neosporosis of ruminants, coccidiosis of calves, gastrointestinal nematode infestations of horses, cattle and sheep, dirofilariosis of dogs, invasive diseases of birds and many other topics concerning veterinary parasitology. In addition to his scientific activities, he carries out field clinical activities. Chairman of the Veterinary Section of the Polish Society of Parasitology and Chairman of the Lublin Branch of the PTP, Member of the Lublin Scientific Society, Founding Member of the Polish Section of ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites). Member of the Polish Society of Veterinary Sciences, Member of the Committee of Veterinary Sciences and Reproductive Biology of the Polish Academy of Sciences in 2020-2024, Member of the Scientific Excellence Council in the field of veterinary medicine in the term 2024-2028. Member of the Scientific Council of the Museum of Agriculture and Veterinary Medicine in Ciechanowiec, President of the Union of Employees of the University of Life Sciences in Lublin.



Dr Sasa Vasilev

Instytut Stosowania Energii Jądrowej (INEP), Belgrad, Serbia

Kierownik laboratorium ds. działalności weterynaryjnej w Instytucie Stosowania Energii Jądrowej (INEP) na Uniwersytecie w Belgradzie (Serbia). Dr Vasilev pełni również funkcję Kierownika Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. Wykrywania Włośni w Mięsie Zwierząt Domowych i Dzikich, a także Przewodniczącego Komisji Etyki ds. Ochrony Dobrostanu Zwierząt Doświadczalnych. Tematyka badań jakimi zajmuje się dr Vasilev obejmuje choroby zakaźne, pasożytnicze, zoonozy oraz epidemiologię. Główną osią działań są badania dotyczące wpływu *Trichinella spiralis* i antygenu wydaliniczo-wydzielniczego tego pasożyta na modulację odpowiedzi immunologicznej oraz przebieg chorób autoimmunologicznych i nowotworowych, a także potencjalna możliwość wykorzystania antygenów pasożyta *Trichinella spiralis* w celach terapeutycznych. Poprzez swoją pracę w Krajowym Laboratorium Referencyjnym ds. wykrywania włośnicy w mięsie zwierząt domowych i dzikich monitoruje sytuację w Serbii pod kątem zarażeń u zwierząt i ludzi oraz współpracuje z naukowcami z innych instytucji w kraju i za granicą. Jest współwykonawcą wielu krajowych (serbskich) i europejskich projektów naukowych.

Dr. Sasa Vasilev is a Head of the INEP Veterinary Sector, Head of the National Reference Laboratory for the detection of *Trichinella* in the meat of domestic and wild animals, President of the Ethics Commission for the Protection of the Welfare of Experimental animals. Research in Infectious and Parasitic Diseases, Zoonoses and Epidemiology. Main area of research: Influence of *Trichinella spiralis* and the excretory secretory antigen from this parasite on the modulation of the immune response and on the course of autoimmune and malignant diseases, as well as the potential possibility of using *Trichinella spiralis* parasite antigens for therapeutic purposes. Through his work in the National Reference Laboratory for the detection of *Trichinella* in the meat of domestic and wild animals, he monitors the situation in Serbia regarding animal and human infection, and collaborates with colleagues from other institutions in the country and abroad. Participant in Serbian and European scientific projects.



Dr inż. Jolanta Małgorzata Zdybel

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Puławy

Adiunkt w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym (Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych) w Puławach. Główny obszar zainteresowań badawczych to zagadnienia związane z pasożytniczymi nicielami jelitowymi, metodami oceny żywotności jaj pasożytów m.in. za pomocą barwników fluorescencyjnych, badania parazytologiczne środowiska, ocena zagrożeń parazytologicznych dla zdrowia ludzi i zwierząt związanych ze stosowaniem nawozów i produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego. Autor 41 publikacji recenzowanych. Autor 2 metod standaryzowanych (PN) w Polsce, 6 zgłoszeń patentowych, koordynator kilku projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki i Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Członek Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych oraz Action COST CA 16110 w sprawie zwalczania mikroorganizmów chorobotwórczych człowieka w systemach produkcji roślinnej (HUPLANTcontrol) i Action COST FA1404 dotyczącej poprawy stanu wiedzy i badań w zakresie zrównoważonej kontroli roztocza *Dermanyssus gallinae* (COREMI).

Dr. Jolanta Małgorzata Zdybel, Assistant Professor at the Department of Parasitology and Invasive Diseases of the National Veterinary Research Institute in Puławy. Her main research interests include issues related to intestinal parasitic nematodes, methods of assessing the viability of parasite eggs, including using fluorescent dyes, environmental parasitological studies, assessment of parasitological threats to human and animal health related to the use of fertilizers and animal by-products. Author of 41 peer-reviewed publications. Author of 2 standardized methods (approved by Polish Standardization Committee) in Poland, 6 patent applications, coordinator of several projects financed by the National Science Centre and the Ministry of Agriculture and Rural Development, Member of the Polish Parasitological Society, the Polish Society of Veterinary Sciences and Action COST CA 16110 on the control of human pathogenic microorganisms in plant production systems (HUPLANTcontrol) and Action COST FA1404 on improving the state of knowledge and research in the field of sustainable control of the *Dermanyssus gallinae* mite (COREMI).

ABSTRAKTY

SESJA I

Historia poprzednich edycji konferencji

Mirosław Różycki

Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Wołyńska 35, 60-637, Poznań

Autor korespondencyjny: miroslaw.rozycki@up.poznan.pl

Międzynarodowe konferencje poświęcone włośniom i innym pasożytom, organizowane przez Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. Włośnicy w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych PIWet-PIB, to już niemal legenda w środowisku naukowym. Pamiętamy jak humorem utworzył jedną z nich z kościelnej ambony Antti Oksanen słowami „Sisters, brothers and others” podczas spotkania w urokliwym Zaborku. Atmosfera konferencji może była bliższa rodzinnych zjazdów – tyle, że zamiast plotek o wujku „Franku”, toczyły się poważne rozmowy o pasożytach. Konferencje te stały się pomostem łączącym naukowców i praktyków. Zadanie niezwykle trudne, zwłaszcza jeśli nie można znaleźć tłumacza, dla wykładów Fabrizio Bruschi. Konferencje te, które od 2005 roku przeszły imponującą drogę – z początkowych 50 uczestników w Puławach do ponad 200 osób z różnych stron świata – stały się miejscem spotkań naukowców i praktyków, gotowych do dyskusji. Spotkania odbywały się w malowniczych miejscach jak Puławy, Janów Podlaski, Bochnia czy Białowieża, co pozwalało na połączenie intensywnej pracy naukowej z nieco bardziej rekreacyjnymi aktywnościami – od wycieczek rowerowych po podziemne wykłady w kopalni soli. Kuluarowe dyskusje w otoczeniu przyrody albo wykłady głoszone z kościelnej ambony przełamywały bariery i prowadziły do wniosków, które wojewódzcy koordynatorzy wdrażali w laboratoriach terenowych. Ich wysiłki pozwoliły na wprowadzenie jednolitych standardów badań w ponad 600 laboratoriach w kraju – i choć niektóre dyskusje były równie gorące jak letnie dni w Rogowie, efekty są nie do podważenia.

Obecna konferencja odbywa się w zamku w Rynie, jednym z najpiękniejszych miejsc na Mazurach. Zamek ten, ze swoimi majestatycznymi murami, wypełnił się naukowcami i praktykami dyskutującymi o pasożytach w królewskim stylu. Zamkowe komnaty staną się świadkami zarówno akademickich dyskusji, jak i nieformalnych rozmów, które mogą prowadzić do interesujących wniosków.

Słowa kluczowe: konferencje, włośnica, współpraca międzynarodowa, parazytozy.

History of previous editions of the conference

Mirosław Różycki

Faculty of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Poznań University of Life Sciences
Wołyńska 35, 60-637, Poznań

Corresponding author: miroslaw.rozycki@up.poznan.pl

International conferences on trichinellosis and other parasites, organized by the National Reference Laboratory for Trichinellosis in the Department of Parasitology and Invasive Diseases at National Veterinary Research Institute are almost a legend in the scientific community. We remember how Antti Oksanen humorously opened one of them from the church pulpit with the words "Sisters, brothers and others" during a meeting in charming Zaborek. The atmosphere of the conference was perhaps closer to family reunions - only that instead of gossiping about Uncle "Frank", there were serious discussions about parasites. These conferences have become a bridge between scientists and practitioners. An extremely difficult task, especially if no translator can be found, for Fabrizio Bruschi's lectures. These conferences, which have come an impressive way since 2005 - from the initial 50 participants to more than 200 people from all over the world - have become a meeting place for scientists and practitioners ready to discuss. The meetings were held in picturesque locations like Pulawy, Janów Podlaski, Bochnia and Białowieża, allowing for a combination of intensive scientific work and somewhat more recreational activities - from bicycle tours to underground lectures in a salt mine. Behind-the-scenes discussions surrounded by nature or presentations from the church pulpit broke down barriers and led to conclusions that provincial coordinators implemented in field laboratories. Their efforts have led to the introduction of uniform testing standards in more than 600 laboratories in the country - and while some of the discussions have been as heated as the summer days in Rogów, the results are undeniable.

The current conference held at the castle in Ryn, one of the most beautiful places in Masuria. This castle, with its majestic walls, filled with scientists and practitioners discussing parasites in royal style. The castle's chambers will witness both academic struggles and informal conversations that may lead to interesting conclusions.

Keywords: conferences, trichinellosis, international cooperation, parasitosis.

Does climate change increase the transmission of foodborne parasites?

Edoardo Pozio

Istituto Superiore di Sanità, viale Regina Elena 299, 00161 Rome, Italy

Corresponding author: edoardo.pozio@iss.it

Foodborne parasites (FBPs) are cosmopolitan pathogens, most of which are zoonotic, which in one or more phases of their life cycle are directly or indirectly (when inside a host organism) under the influence of climate change. To my knowledge, no scientific data are currently available that unequivocally demonstrate the influence of climate change on FBPs. However, both the increase in temperatures and extreme weather phenomena, such as prolonged drought periods alternating with short periods characterized by excessive and irregularly distributed rainfall over the territory, can have a strong influence on transmission of these parasites. Which parasites can benefit from these climate alterations? Floods certainly increase the possibility of spread and contamination of the environment and water resources with cysts and oocysts of protozoa (e.g., *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, *Entamoeba* spp., *Toxoplasma gondii*) and helminth eggs (e.g., *Echinococcus* spp., *Trichostrongylus* spp.). The increase in surface water temperature favors the lengthening of the life cycle of mollusk vectors of foodborne trematodes present in temperate regions (e.g., *Opisthorchis felineus*) and consequently the period of transmission of these pathogens. On the other hand, which parasites could be negatively affected by climate changes? Climate change, besides influencing the behavior of host animals, can strongly impact the survival of *Trichinella* sp. larvae in decaying muscle tissues. Increased humidity favors the survival of larvae, whereas increased temperatures and periods of drought reduce the survival of larvae. Increased temperatures accelerate parasite development in the environment and in ectothermic hosts, but shorten the survival of parasite eggs, larvae, cysts/oocysts.

Keywords: foodborne parasites, protozoa, trematodes, cestodes, nematodes

SESJA II

Dystrybucja włośnicy w populacji dzików w Polsce

Weronika Korpysa-Dzirba, Ewa Bilaska-Zajac, Aneta Belcik, Małgorzata Samorek-Pieróg, Aneta Gontarczyk, Martyna Chojcka, Ewelina Antolak, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

Autor korespondencyjny: weronika.korpysa@piwet.pulawy.pl

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych PIWet-PIB przeprowadził analizy mające na celu uaktualnienie danych dotyczących rozprzestrzeniania się włośnicy w Polsce. W analizach tych wzięto pod uwagę dane dotyczące liczby dzików odstrzelonych w 6 sezonach łowieckich (2015-2020), liczbę dzików zarażonych włośnicą, liczebność populacji wybranych zwierząt mięsożernych (lisów, jenotów i borsuków) jak również rodzaj terenu (miejsca w pobliżu zabudowań ludzkich i upraw, lasy i zbiorniki wodne). Analizy zostały przeprowadzone na dwóch poziomach: krajowym (z uwzględnieniem danych z 310 powiatów) oraz regionalnym obejmującym obszar północno-zachodniej Polski (z uwzględnieniem danych ze 115 powiatów), na którym wyraźnie widoczna była większa intensywność inwazji włośnicy u dzików. Zarażenie dzików włośnicą było istotnie zależne od procentowego udziału terenów zasiedlonych przez ludzi i lasów, zależność ta była jednak różna. Liczba zarażonych dzików wzrastała wraz z udziałem lasów, jednocześnie malała wraz z udziałem obszarów zamieszkałych przez ludzi. Ponadto stwierdzono, że liczba zarażonych dzików prawdopodobnie jest związana z liczebnością populacji jenotów, które, mogą być wektorem włośnicy. Analizowane dane wskazują, że włośnica występuje endemicznie w wysokim odsetku populacji dzików na obszarze północno-zachodniej Polski. Statystyczne analizy danych z tego regionu również wykazały, że istnieje korelacja liczby dzików zarażonych włośnicami na tym terenie oraz liczebności populacji jenotów zasiedlających ten obszar. Dane te wymagają jednak potwierdzenia w badaniach laboratoryjnych. Przeprowadzone analizy wykazały ponadto, że istnieją endemiczne tereny w województwie małopolskim oraz świętokrzyskim, na których odsetek dzików zarażonych włośnicą był równie wysoki jak w Polsce północno-zachodniej. Przyczyna tak dużej liczby dzików zarażonych włośnicą na tych dwóch obszarach jest nieznana i wymaga dalszych analiz.

Słowa kluczowe: włośnica, dziki, obszary leśne

Distribution of trichinellosis in the wild boar population in Poland

Weronika Korpysa-Dzirba, Ewa Bilska-Zajac, Aneta Belcik, Małgorzata Samorek-Pieróg, Aneta Gontarczyk, Martyna Chojcka, Ewelina Antolak, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

National Veterinary Research Institute in Puławy, Department of Parasitology and Invasive Diseases, Aleja Partyzantów 56, 24-100 Puławy, Poland

Corresponding author: weronika.korpysa@piwet.pulawy.pl

The Department of Parasitology and Invasive Diseases NVRI performed analyses in order to update data on the spread of trichinellosis in Poland. These analyses included data on the number of wild boars shot in six hunting seasons (2015-2020), the number of wild boars infected with trichinellosis, the population size of selected carnivores (foxes, raccoon dogs and European badgers) as well as the land cover (sites near human buildings and crops, forests and water bodies). The analyses were carried out at two levels: the national level (including data from 310 counties) and the regional level covering the area of north-western Poland (including data from 115 counties), where the higher intensity of trichinellosis infections in wild boars was clearly visible. Wild boars infection with *Trichinella* was significantly dependent on the settlements and forests percentage but the relations was different. The number of wild boars infected increased with the share of forests but decreased with the share of the settlements. Moreover, it was found that the number of infected wild boars is probably related to the population size of raccoon dogs, which, can be a vector for these parasites. The analyzed data indicate that trichinellosis is endemic in a high percentage of wild boars populations in an area of north-western Poland. Statistical analyses of data from above region have shown that there is a correlation between the number of wild boars infected with *Trichinella* in this area and the size of the raccoon dogs population inhabiting the area. However, these data need to be confirmed by laboratory studies. Furthermore, the analysis also showed that there are endemic areas in the Małopolskie and Świętokrzyskie Voivodeships, where the percentage of wild boars infected with *Trichinella* was as high as in north-western Poland. The reason for such a high number of *Trichinella*-infected wild boars in these two areas is unknown and requires further analysis.

Keywords: trichinellosis, wild boars, forests

Zastosowanie epidemiologii molekularnej w ogniskach włośnicy, Trich-tracker - nowe rozwiązanie

Bilska-Zajac, E.^{*1}, Rosenthal, B.², Thompson, P.²

¹ Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

² USDA-Agricultural Research Service, Animal Parasitic Diseases Lab, BARC-East Building 1040, 10300 Baltimore Avenue, 10705 Beltsville, Maryland, USA

Autor korespondencyjny: ewa.bilska@piwet.pulawy.pl

Wykrycie zarażenia *Trichinella* u świń wiąże się z podjęciem przez służby weterynaryjne kroków mających na celu zidentyfikowanie źródła zarażenia i powstrzymanie dalszego przenoszenia pasożyta na kolejne zwierzęta. W tym celu przeprowadza się dochodzenie epidemiologiczne, które jest złożoną procedurą obejmującą kilka etapów: wywiad epidemiologiczny, badania serologiczne, identyfikację gatunkową wykrytych larw *Trichinella* oraz różnicowanie izolatów tego samego gatunku. Ostatni krok ze względu na brak dostępnych metod rozróżniania izolatów larw *T. spiralis* praktycznie nie ma zastosowania. W niniejszej pracy proponujemy metodę - Trich-tracker - opartą na ddRADseq i analizie bioinformatycznej, jako narzędzia umożliwiającego odróżnienie izolatów larw *T. spiralis*. Metodologia wykorzystuje technikę ddRADseq, podczas której tworzone są biblioteki DNA przy użyciu enzymów restrykcyjnych. Takie biblioteki DNA zawierają sekwencje wielu losowych loci rozmieszczonych w analizowanym genomie. Uzyskane w NGS surowe dane sekwencyjne są wykorzystywane do wyszukiwania polimorfizmów pojedynczych nukleotydów (SNP), a następnie do analizy filogenetycznej lub analizy struktury genetycznej. Obie analizy są przydatne do odróżnienia izolatów od siebie, co jest najważniejsze podczas dochodzenia epidemiologicznego w ogniskach włośni na fermach trzody chlewnej. Moc dyskryminacyjną tego narzędzia można odpowiednio ustawiać i skalować, co pozwala na zastosowanie go w różnych kontekstach epidemiologicznych. Trich-tracker charakteryzuje się małym nakładem czasu i kosztów w porównaniu do innych metod opartych na NGS, co zapewnia jego przydatność do praktycznego zastosowania w bieżących ogniskach włośnicy. Dodatkowo narzędzie to może być przystosowane do rozróżniania innych gatunków *Trichinella* oraz dowolnych innych pasożytów.

Słowa kluczowe: *Trichinella*, narzędzie epidemiologii molekularnej

Application of molecular epidemiology in trichinellosis outbreaks, Trich-tracker - a new solution

Bilska-Zajac, E.¹, Rosenthal, B.², Thompson, P.²

¹ National Veterinary Research Institute in Puławy, Department of Parasitology and Invasive Diseases, Aleja Partyzantów 56, 24-100 Puławy, Poland

² USDA-Agricultural Research Service, Animal Parasitic Diseases Lab, BARC-East Building 1040, 10300 Baltimore Avenue, 10705 Beltsville, Maryland, USA

Corresponding author: ewa.bilska@piwet.pulawy.pl

When a *Trichinella* infection is found in pigs, it is particularly important to identify the source of the infection for the animals and stop further transmission of the parasite to next pigs and into surrounding areas. For this, an epidemiological investigation is used, which is a complex procedure including few stages: epidemiological interview, serological investigations, species identification of discovered *Trichinella* larvae, and differentiation of isolates of the same species. The last step is practically not applicable due to the lack of available methods to distinguish isolates of *T. spiralis* larvae.

Here, we propose a method based on ddRADseq and bioinformatics analysis called - Trich-tracker. The methodology applies the ddRADseq technique during which DNA libraries are created using restriction enzymes. Such DNA libraries contain the sequences of multiple random loci distributed throughout the genome under analysis. The obtained in NGS raw sequence data is used for finding single nucleotide polymorphisms (SNPs) and then for phylogenetic analysis or genetic structure analysis. Both of the analyses are useful to distinguish isolates one from another, what is the most important during epidemiological investigation in *Trichinella* outbreaks on pigs' farms. The discriminating power of this tool is tunable and scalable, allowing application in a variety of epidemiological contexts. The simplicity of the entire procedure, and the timeliness and cost effectiveness of Trich-tracker ensure the usefulness of its practical application in ongoing *Trichinella* outbreaks. Additionally, this tool may be adapted to distinguishing other species of *Trichinella* and of any other parasites.

Keywords: *Trichinella*, molecular epidemiology tools

Unusual nematodes observed in vertebrate muscle tissue. When *Trichinella* is not the sole actor

Gianluca Marucci, Simona Cherchi

Department of Infectious Diseases, Istituto Superiore di Sanità, viale Regina Elena 299, 00161 Rome, Italy

Corresponding author: gianluca.marucci@iss.it

During the routine tests to detect *Trichinella* larvae in meat by artificial digestion, it is possible to come in contact with nematodes that do not belong to the genus *Trichinella*.

These nematodes are often enough different, in size and shape, from a *Trichinella* sp. larva to exclude the risk of a false positive; however, their identification at species level by microscope observation can be hard, if not impossible, because of the absence of peculiar morphological characters, damages of the external cuticle or simply lack of experience. Consequently, the only possible approach to identify these nematodes is by PCR and sequencing of specific molecular markers.

As European Union Reference Laboratory for Parasites, we received, up to now, about one hundred specimens of nematodes different from *Trichinella*. Almost 90 of these nematodes have been identified at species of family level by analysing the sequence of the 12S mtDNA, Cytochrome c oxidase I, 18S rDNA, and ITS1 genes. The most part of the samples (78 out of a total of 89) were identified as *Toxocara cati*, five were identified as belonging to the *Metastrongylus* genus, while the remaining included *Eustrongylides*, *Panalogramius*, *Uncinaria stenocephala* and *Ancylostoma caninum*.

The recovery of nematodes different from those of the genus *Trichinella*, during routine meat inspection, seems to be a rare but not impossible event suggesting the need to inform technicians in charge for the analysis about the possibility of false positives, and the set up of a molecular based identification system allowing a reliable and quick identification.

Keywords: nematodes, *Trichinella*, molecular identification, artificial digestion

SESJA III

Anthelmintic drug resistance

Martha Betson

School of Veterinary Medicine, University of Surrey, Guildford, UK

Corresponding author: m.betson@surrey.ac.uk

Helminth (worm) parasites are extremely common infections of humans and animals worldwide, negatively impacting human and animal health and leading to production losses in food-producing animals. One of the mainstays of helminth control in both humans and animals involves regular treatment with deworming drugs known as anthelmintics. Unfortunately, this has led to emergence of anthelmintic resistance, particularly in intestinal roundworms of ruminants and horses, thus threatening effective control of these infections. This talk will discuss the extent of the anthelmintic resistance problem, what is known about the mechanisms of resistance to different classes of anthelmintic drug, how to monitor for anthelmintic resistance and explore approaches to promote better stewardship of anthelmintic drugs and sustainable helminth control.

Keywords: helminths, anthelmintic resistance, sustainable helminth control

Wpływ chorób pasożytniczych na funkcje poznawcze oraz zachowanie i rozwój dzieci

Anna Bogucka-Kocka¹, Przemysław Kołodziej¹ Janusz Kocki²

^{1,2}Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Pracownia Diagnostyki Parazytologicznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

²Zakład Genetyki Klinicznej Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Autor korespondencyjny: anna.kocka@umlub.pl

Celem pracy była analiza wpływu chorób pasożytniczych na funkcje poznawcze, zachowanie i rozwój dzieci. Choroby pasożytnicze to choroby zapomniane nie tylko w aspekcie chorób tropikalnych. W Polsce wprowadzono Ustawę *o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi* (z dnia 5 grudnia 2008 roku). Ustawa zniósła obowiązek raportowania wszystkich inwazji wywołanych przez obleńce i większość inwazji wywołanych przez płazińce. W konsekwencji brak monitorowania tych chorób spowodował, że zniknęły one ze świadomości lekarzy i diagnostów laboratoryjnych. Obecnie częstość występowania chorób pasożytniczych wywoływanych przez nicienie jest trudna do oszacowania. Nieprawidłowo lub zbyt późno zdiagnozowane a w konsekwencji nie leczone choroby pasożytnicze mogą wywoływać u dzieci: obniżenie aktywności fizycznej, zaburzenia funkcji poznawczych, problemy z koncentracją, nadpobudliwość, wahania emocjonalne, nerwicę, trudności w nauce, zaburzenia w funkcjonowaniu społecznym. Choroby pasożytnicze mogą być także przyczyną stanów depresyjnych oraz bardzo poważnych uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego i wzroku. Z tego powodu niezwykle istotne jest prowadzenie działań edukacyjnych przybliżających wiedzę o profilaktyce chorób pasożytniczych oraz skutkach braku właściwej diagnostyki i terapii, które mogą w sposób bezpośredni rzutować na wyniki w nauce oraz rozwój emocjonalny i społeczny dzieci i młodzieży.

Słowa kluczowe: Choroby pasożytnicze, dzieci, zaburzenia emocjonalne, zaburzenia rozwojowe

Impact of parasitic diseases on children's cognitive function, behaviour and development

Anna Bogucka-Kocka¹, Przemysław Kołodziej¹ Janusz Kocki²

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

²Department of Clinical Genetics, Medical University of Lublin, Poland

Corresponding author: anna.kocka@umlub.pl

The aim of the study was to analyze the impact of parasitic diseases on cognitive functions, behavior and development of children. Parasitic diseases are forgotten diseases not only in the aspect of tropical diseases. In Poland was issued on December 5, 2008 the Act on the prevention and control of infections and infectious diseases in humans. The Act removed the requirement to report all roundworm infestations and most flatworm infestations. The lack of monitoring of these parasitic diseases is the reason why they have disappeared as part of the differential diagnosis path. Currently, the incidence of parasitic diseases caused by roundworms is difficult to estimate. Incorrectly diagnosed and/or untreated parasitic diseases may cause: decreased physical activity, cognitive disorders, concentration problems, hyperactivity, emotional swings, neurosis, learning difficulties, and disorders in social functioning in children. Parasitic diseases can also cause depression and very serious damage to the central nervous system and impair eyesight. For this reason, it is extremely important to conduct educational activities. Promoting the prevention of parasitic diseases. Providing information about the effects of lack of diagnostics and poorly selected therapy. As a result, an unrecognized and untreated parasitic disease can directly affect academic results and the emotional and social development of children and adolescents.

Keywords: Parasitic diseases, children, emotional disorders, developmental disorders

Anisakidoza i wybrane inne rzadkie choroby pasożytnicze w Polsce – wyzwania diagnostyczne

Beata Szostakowska¹, Przemysław Kołodziej², Anna Bogucka-Kocka²

¹Zakład Parazytologii Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, 80-210 Gdańsk, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a

²Katedra i Zakład Biologii z Genetyką, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, 20-093 Lublin, ul. Chodźki 4a

Autor korespondencyjny: beata.szostakowska@gumed.edu.pl

Podczas prezentacji omówię kilka wybranych rzadkich chorób pasożytniczych występujących w Polsce: anisakidoza, dirofilarioza, schistosomoza, leiszmanioza i ameboza oraz metody stosowane w diagnostyce tych parazytoz. Zwrócę uwagę na zasadność stosowania różnych metod w diagnostyce poszczególnych parazytoz z podaniem ich ograniczeń i zalet.

Omawiając poszczególne parazytozy wykorzystam między innymi przypadki kliniczne opisane przez autorów prezentacji oraz doświadczenia własne zdobyte podczas wieloletniej pracy w Instytucie Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni.

Diagnostyka chorób pasożytniczych jest trudnym wyzwaniem, często wymaga różnego postępowania w zależności od pasożyta, fazy choroby, umiejscowienia zmiany chorobowej oraz innych czynników. Trafna i szybka diagnoza choroby pasożytniczej jest najważniejszym czynnikiem umożliwiającym skuteczne wyleczenie pacjenta, często ratującym jego życie. Wymaga to przede wszystkim szerokiej, wciąż aktualizowanej wiedzy diagnosty i lekarza oraz ich dobrej współpracy.

Literatura:

Kołodziej P., Szostakowska B., Lass A., Sulima M., Sikorska K., Kocki J., Krupski W., Starownik D., Bojar P., Szumiło J., Kasztelan-Szczerbińska B., Cichoż-Lach H., Bogucki J., Szymańska M., Fota-Markowska H., Anna Bogucka-Kocka A. Chronic intestinal schistosomiasis caused by co-infection with *Schistosoma intercalatum* and *Schistosoma mansoni*. *The Lancet Infectious Diseases* 2024, 24: e196-e205.

Kołodziejczyk L., Szostakowska B., Sobecka E., Szczucki K., Stankiewicz K. First case of human anisakiasis in Poland. *Parasitol. Int.* 2020, 76, art. ID 102073, s. 1-3.

Myjak P., Szostakowska B., Lass A., Pietkiewicz H., Szulta J., Nahorski W., Golian J., Wroczyńska A., Felczak-Korzybska I., Kowczanow J., Borys S., Sulima M., Knap J. Diagnostyka leiszmaniozy z uwzględnieniem genotypowania. *Diagnosta Lab.* 2012, R. 10, 3: 6-10.

Szostakowska B., Ćwikłowska A., Marek-Józefowicz L., Czaplewski A., Grzanka D., Kulawiak-Wasielak N., Sulima M. Concurrent subcutaneous and ocular infections with *Dirofilaria repens* in a Polish patient : a case report in the light of epidemiological data. *Parasitol. Int.* 2022, 86: 1-4.

Słowa kluczowe: rzadkie parazytozy, Polska, diagnostyka

Anisakidosis and selected other rare parasitic diseases in Poland – diagnostic challenges

Beata Szostakowska¹, Przemysław Kołodziej², Anna Bogucka-Kocka²

¹Department of Tropical Parasitology, Medical University of Gdańsk, 80-210 Gdańsk, M. Skłodowskiej-Curie 3a Street

²Department of Biology and Genetics, Medical University of Lublin, 20-093 Lublin, Chodźki 4a Street

Corresponding author: beata.szostakowska@gumed.edu.pl

During the presentation, I will discuss several selected rare parasitic diseases occurring in Poland: anisakidosis, dirofilariosis, schistosomiasis, leishmaniasis and amoebiasis, as well as the methods used in the diagnosis of these parasitoses. I will draw attention to the validity of using different methods in the diagnosis of individual parasitoses, giving their limitations and advantages. When discussing individual parasitoses, I will use, among others, clinical cases described by the authors of the presentation and my own experience gained during many years of work at the Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia.

Diagnostics of parasitic diseases is a difficult challenge, often requiring different procedures depending on the parasite, disease phase, location of the lesion and other factors. Accurate and quickest diagnosis of a parasitic disease is the most important factor enabling effective treatment of the patient, often saving his life. This requires, above all, broad, constantly updated knowledge of the diagnostician and the doctor, as well as their good cooperation.

References:

Kołodziej P., Szostakowska B., Lass A., Sulima M., Sikorska K., Kocki J., Krupski W., Starownik D., Bojar P., Szumiło J., Kasztelan-Szczerbińska B., Cichoż-Lach H., Bogucki J., Szymańska M., Fota-Markowska H., Anna Bogucka-Kocka A. Chronic intestinal schistosomiasis caused by co-infection with *Schistosoma intercalatum* and *Schistosoma mansoni*. *The Lancet Infectious Diseases* 2024, 24: e196-e205.

Kołodziejczyk L., Szostakowska B., Sobecka E., Szczucki K., Stankiewicz K. First case of human anisakiasis in Poland. *Parasitol. Int.* 2020, 76, art. ID 102073, s. 1-3.

Myjak P., Szostakowska B., Lass A., Pietkiewicz H., Szulta J., Nahorski W., Golian J., Wroczyńska A., Felczak-Korzybska I., Kowerzanow J., Borys S., Sulima M., Knap J. Diagnostyka leishmaniozy z uwzględnieniem genotypowania. *Diagnosta Lab.* 2012, R. 10, 3: 6-10.

Szostakowska B., Ćwikłowska A., Marek-Józefowicz L., Czaplewski A., Grzanka D., Kulawiak-Wasielak N., Sulima M. Concurrent subcutaneous and ocular infections with *Dirofilaria repens* in a Polish patient : a case report in the light of epidemiological data. *Parasitol. Int.* 2022, 86: 1-4.

Keywords: rare parasitoses, Poland, diagnostics

SESJA IV

Advancing our understanding of parasite evolution through the lens of genomics

Peter Thompson

US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville, Maryland USA

Corresponding author: peter.thompson@usda.gov

Parasitology has often trailed other disciplines as material is difficult to obtain due to host dependence and lack of culturing systems that encompass the entire life cycle of these complex organisms. This includes studies regarding the evolutionary biology of parasites such as epidemiological patterns, adaptation to chemical controls of infectious agents, historic host associations that impact disease outcomes, and emerging threats from new pathogens. Recent advances in genomic DNA sequencing technology have enabled new insights, leveraging the small amounts of material that are available from parasites. These new data are particularly pertinent for evolutionary studies. We have used genomic data to identify new species, establish ancient connections among parasite and host species, link epidemiological samples, and provide community resources that support unified analysis across the globe. These insights have led to new diagnostics that rapidly identify parasites in a sample of interest and simple assays that establish mixed infections in hosts. The combined advances in genomic technologies and evolutionary understanding will help us to monitor and intervene in infectious disease outbreaks. Taken altogether, it is an exciting time to study parasites and genomic tools can contribute to our understanding of parasite evolution in order to better manage infectious disease outbreaks.

Keywords: parasite, evolution, genomics

Our wild life with wildlife - parasites and One Health implications from studies in native game populations

Martin H. Richter

German Federal Institute for Risk Assessment, Department of Biological Safety

Corresponding author: Martin.Richter@bfr.bund.de

Information on the prevalence of zoonotic pathogens in wildlife is scarce and long-term pathogen monitoring or surveillance projects including parasites does not exist on a larger scale yet wildlife habitats are more and more declining or infiltrated with long term human activities such as agriculture, building of settlements or occupational activities such as logging, or engaging in mineral and other resource access. Hence, the interface margin between human and wildlife interaction is reclining and likelihood of contact of humans with zoonotic pathogens becomes more frequent as evidenced by recent pandemics and epidemics. Here, we present a wildlife monitoring project conducted by the German Federal Institute for Risk Assessment (BfR) as part of a One Health initiative study in defined wildlife habitats in Germany (2017-current) indicating presence and circulation of zoonotic pathogens. Animals included in the study are herbivores and omnivores that are typically hunted as game and novel and common carnivores in Germany such as wolf, raccoon dog and fox. In longitudinal studies, environmental and ecological factors possibly impacting pathogen prevalence are studied in conjunction. In particular, such factors comprise climate and weather conditions including implications for climate change driven pathogen occurrence, migratory behavior of pathogen host animals or repopulation of previously common habitats and moreover pathogen population of present or emerging ecological niches. Pathogens are further investigated for their zoonotic determinants and their potential to persist in their ecosystems (pathogen-host interactions). Ultimately, acquired data is implemented to assess pathogen occurrence and where possible prevalence in wildlife

Keywords: One Health, wildlife, pathogens

SESJA V

Bovine Sarcocystosis: Species identification, diagnosis, prevalence, and association with eosinophilic myositis

Francesco Chiesa, Selene Rubiola

Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Torino

Corresponding author: francesco.chiesa@unito.it

Sarcocystis spp. are Apicomplexan protozoans with a heteroxenous life cycle, producing sarcocysts in intermediate hosts. Over the past decade, the number of recognized species in cattle has dramatically increased due to the improvement and application of diagnostic molecular methods. In addition to the well known species established between the 1970s and 2014, several new species have been identified. Currently, there are eight named species: *Sarcocystis hirsuta*, *Sarcocystis cruzi*, *Sarcocystis hominis*, *Sarcocystis bovifelis*, *Sarcocystis heydorni*, *Sarcocystis bovini*, *Sarcocystis rommeli*, and *Sarcocystis sigmoideus*. Two of these species can infect humans and are considered zoonotic, while the life cycles of most recently identified species remain unknown. This fact poses a significant barrier to the reduction of prevalences at farm level. Macroscopically, cysts are seldom identifiable, but an inflammatory condition of striated muscles, termed bovine eosinophilic myositis (BEM), is present in a number of infected animals. BEM causes grey-to-greenish discoloration in meat, although cattle affected by BEM appear clinically normal. BEM is diagnosed at slaughter during carcass inspection or after the carcass has been divided into prime cuts or quarters. European regulations related to meat inspection require the condemnation of the entire carcass, resulting in significant economic losses. This review examines the current status of *Sarcocystis* spp. and BEM in cattle, including their prevalence, lesions, epidemiology, and the association of BEM with different *Sarcocystis* species.

References:

- Chiesa, Francesco, Elvira Muratore, Alessandra Dalmaso, and Tiziana Civera. "A new molecular approach to assess the occurrence of *Sarcocystis* spp. in cattle and products thereof: preliminary data." *Italian Journal of Food Safety* 2, no. 3 (2013): 148-151.
- Rubiola, Selene, Francesco Chiesa, Stefania Zanet, and Tiziana Civera. "Molecular identification of *Sarcocystis* spp. in cattle: partial sequencing of Cytochrome C Oxidase subunit 1 (COI)." *Italian journal of food safety* 7, no. 4 (2018).
- Rubiola, S., T. Civera, E. Ferroglio, S. Zanet, T. Zaccaria, S. Brossa, R. Cipriani, and F. Chiesa. "Molecular differentiation of cattle *Sarcocystis* spp. by multiplex PCR targeting 18S and COI genes following identification of *Sarcocystis hominis* in human stool samples." *Food and waterborne parasitology* 18 (2020): e00074.
- Rubiola, Selene, Tiziana Civera, Felice Panebianco, Davide Vercellino, and Francesco Chiesa. "Molecular detection of cattle *Sarcocystis* spp. in North-West Italy highlights their association with bovine eosinophilic myositis." *Parasites & Vectors* 14, no. 1 (2021): 223.
- Rubiola, Selene, Gastón Moré, Tiziana Civera, Andrew Hemphill, Caroline F. Frey, Walter Basso, Irene Colasanto et al. "Detection of *Sarcocystis hominis*, *Sarcocystis bovifelis*, *Sarcocystis cruzi*, *Sarcocystis hirsuta* and *Sarcocystis sigmoideus* sp. nov. in carcasses affected by bovine eosinophilic myositis." *Food and waterborne parasitology* 34 (2024): e00220.

Keywords: Meat inspection, *Sarcocystis*, bovine eosinophilic myositis, cattle

Sarcocystosis of wild boars and domestic pigs: risk for the consumer and implications for the food industry

Selene Rubiola¹, Weronika-Korpysa-Dzirba², Mirosław Różycki³, Ewa Bilska-Zajac², Laura Pacifico⁴, Vincenzo Veneziano⁴, Anastasia Diakou⁵, Dimitris Dimzas⁵, Madalena Vieira-Pinto⁶, Alessia Gazzonis⁷, Maria Teresa Mnafredi⁷, Francesco Chiesa¹

¹Department of Veterinary Sciences, University of Turin (IT)

²National Veterinary Research Institute, Department of Parasitology and Invasive Diseases, Pulawy, Poland

³Poznań University of Life Sciences; Faculty of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Poznań, Poland

⁴Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, Italy

⁵Laboratory of Parasitology and Parasitic Diseases, School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

⁶Department of Veterinary Sciences, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

⁷Department of Veterinary Medicine and Animal Science, Università degli Studi di Milano, Lodi, Italy

Corresponding author: selene.rubiola@unito.it

Wild boars and domestic pigs can act as intermediate hosts of at least two *Sarcocystis* spp., *Sarcocystis miescheriana* and *Sarcocystis suihominis*; the latter species can be transmitted to humans through the consumption of raw or undercooked pork meat. These protozoa are gaining a growing attention in the food industry due to the zoonotic potential and the gross alterations which might be associated with their presence, including eosinophilic myositis and macroscopic cysts, leading to carcass discard. Therefore, the aims of the present study were: 1) to investigate the presence of *S. miescheriana* and *S. suihominis* in wild boars hunted for human consumption and in fattening pigs; 2) to investigate the association between *Sarcocystis* spp. and the occasional finding of gross cystic lesions leading to carcass condemnation.

A total of 311, 100 and 125 wild boars were collected in Southern-Italy, Greece and Poland, respectively. The multiplex-PCR protocol described by Pacifico et al. (2023) was applied and PCR products corresponding to *S. suihominis* were sequenced. Isolated cysts were collected from muscle samples testing positive for *S. suihominis* and were further molecularly characterized, while the accidental detection of macroscopic cystic lesions leading to carcass discard in a wild boar carcass in Portugal and in two domestic pig carcasses in Italy and Poland was investigated through histological and molecular analyses (Rubiola et al., 2023). Contextually, 201 fattening pigs muscle samples were collected at slaughter, and screened for *Sarcocystis* spp. using the PCR protocol described by Vangeel et al. (2007). Positive samples were further molecularly characterized.

Overall, 74%, 75% and 93.6% of wild boars tested positive for *S. miescheriana* in Italy, Greece and Poland, respectively. Moreover, 6 wild boars sampled in Poland tested positive for *S. suihominis* (4.8%), and a third, putative new species was detected in one wild boar carcass. The grossly visible cystic lesions detected in the wild boar and pigs tested positive for *S. miescheriana*, while 31/201 fattening pigs tested positive for *Sarcocystis* spp. (15.4%) in Italy, 7 of which gave good quality sequences corresponding to *S. miescheriana*.

The present multi-centric investigation highlights the need to increase data related to the occurrence of *Sarcocystis* spp. in wild and domestic swines, highlighting the zoonotic

potential of *S. suihominis* and the possible economic losses related to carcass condemnation due to gross *Sarcocystis* spp. pathological cystic alterations.

References:

Pacifico, L., Rubiola, S., Buono, F., Sgadari, M., D'Alessio, N., Scarcelli, S., Sgroi, G., Buglione, M., Chiesa, F., Restucci, B., Fioretti, A., Prakas, P., Veneziano, V., 2023. Molecular differentiation of *Sarcocystis miescheriana* and *Sarcocystis suihominis* using a new multiplex PCR targeting the mtDNA cox1 gene in wild boars in southern Italy. Research in Veterinary Science 164, 105039. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2023.105039>

Rubiola, S., Pasquariello, L., Panebianco, F., Capucchio, M.T., Colombino, E., Bordese, F., Giobbio, E., Fioriello, L., Braghin, S., Korpysa-Dzirba, W., Różycki, M., Chiesa, F., 2023. Macroscopic sarcocystosis in a pig carcass from an Italian abattoir. Vet Res Commun 47, 2271–2277. <https://doi.org/10.1007/s11259-023-10137-7>

Vangeel, L., Houf, K., Chiers, K., Vercruysse, J., D'herde, K., Ducatelle, R., 2007. Molecular-based identification of *Sarcocystis hominis* in Belgian minced beef. Journal of Food Protection 70, 1523–1526. <https://doi.org/10.4315/0362-028X-70.6.1523>

Keywords: *Sarcocystis*, meat-producing farm animals, wild boars, domestic pigs, game meat

***Cryptosporidium* i *Giardia* u świń i bydła, ryzyko i wpływ na zdrowie ludzi**

Jacek Sroka^{1,2}, Jacek Karamon¹, Weronika Piotrowska¹, Angelina Wójcik-Fatla², Jolanta Zdybel¹, Ewa Biłska-Zając¹, Małgorzata Samorek-Pieróg¹, Weronika Korpysa-Dzirba¹, Joanna Dąbrowska¹, Tomasz Cencek¹

¹Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Al. Partyzantów, 24-100 Puławy

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

Autor korespondencyjny: jacek.sroka@piwet.pulawy.pl

Giardioza i kryptosporydioza są chorobami pasożytniczymi ludzi i zwierząt powodującymi objawy biegunkowe. Zwierzęta gospodarskie, m.in. bydło i świnie, mogą stanowić istotne źródło zarażenia odmianami lub gatunkami zoonotycznymi tych pasożytów (typy A i B *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum*), powodując ryzyko zdrowotne dla człowieka.

Celem badań była ocena występowania pasożytniczych pierwotniaków *Giardia duodenalis* i *Cryptosporidium* spp. u bydła i świń w Polsce w oparciu o badania molekularne.

Badania w kierunku *Giardia* (lata: 2014-2018) objęły 1601 cieląt i 1602 świnie w wieku do 4 m-cy. Zwierzęta pochodziły z terenu 16 województw w Polsce. Natomiast badania w kierunku *Cryptosporidium* (lata: 2018-2023) dotyczyły 1272 cieląt, w wieku do 3 m-cy, również z terenu całego kraju. Ekstrakcję DNA z próbek kału wykonano zmodyfikowaną metodą lizy alkalicznej wg Millar i wsp. (2001) połączoną ze wstępnym, naprzemiennym zamrażaniem (ciekły azot) i ogrzewaniem (łaźnia wodna, 60°C) próbek (15 cykli). Wykrywanie DNA *Giardia* oparte na amplifikacji genu β -*giardin* (wg Caccio i wsp., 2002) oraz DNA *Cryptosporidium* oparte na amplifikacji genu 18S rRNA (wg Santin i wsp., 2004) wykonano metodami nested PCR. Produkty amplifikacji poddawano analizie sekwencyjnej z wykorzystaniem sekwencji referencyjnych w NCBI-BLAST.

W badaniu na obecność DNA *Giardia* wyższy odsetek wyników dodatnich stwierdzono u bydła (10,8%) w porównaniu do świń (5,2%). Najwyższą ekstensywność inwazji *G. duodenalis* stwierdzono u bydła z woj. lubelskiego (25%) oraz u świń z woj. małopolskiego (18,5%). U bydła z pozostałych województw wyniki dodatnie nie przekraczały 14%, natomiast u świń 10%. Wśród bydła z woj. dolnośląskiego i świń z woj. kujawsko-pomorskiego nie stwierdzono wyników dodatnich w kierunku *Giardia*.

W badaniu bydła na obecność DNA *Cryptosporidium* stwierdzono ogółem 27,7% wyników dodatnich. Najwyższe odsetki wyników dodatnich stwierdzono u bydła z woj. wielkopolskiego (48,6%), zachodniopomorskiego (46,9%) i kujawsko-pomorskiego (44,3%), a najniższe z woj. lubelskiego (8,3%) i woj. podkarpackiego (3,8%). Analiza sekwencyjna w kierunku *Giardia* wykazała, że w łącznym zestawieniu świń i bydła, najczęściej identyfikowanym typem genetycznym był genotyp E (75,5%) oraz A (19,3%). W przypadku bydła genotyp E stanowił aż 89,1% wszystkich analizowanych sekwencji, natomiast u świń najczęściej stwierdzano genotyp A (55,3%) i genotyp B (17%), które uznawane są za zoonotyczne. Analiza sekwencyjna w kierunku *Cryptosporidium* wykazała, że najczęściej identyfikowanym gatunkiem pasożyta u bydła był *C. bovis* (45%), a także gatunek zoonotyczny *C. parvum* (25,8%). Stwierdzono również obecność gatunków *C. ryanae* i *C. andersoni* (po 14,2%) i *C. scrofanum* (0,8%).

Uzyskane wyniki badań wskazują na znaczne rozpowszechnienie inwazji *Cryptosporidium* u bydła oraz *Giardia* - u bydła i świń w Polsce. Na uwagę, w aspekcie zagrożenia zdrowia ludzi, zasługuje również występowanie u tych zwierząt znacznego odsetka genotypów/gatunków o potencjale zoonotycznym.

Słowa kluczowe: *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, bydło, świnie, PCR, prewalencja, DNA

***Cryptosporidium* and *Giardia* in pigs and cattle, risk and impact on human health**

Jacek Sroka^{1,2}, Jacek Karamon¹, Weronika Piotrowska¹, Angelina Wójcik-Fatla², Jolanta Zdybel¹, Ewa Biłska-Zajac¹, Małgorzata Samorek-Pieróg¹, Weronika Korpysa-Dzirba¹, Joanna Dąbrowska¹, Tomasz Cencek¹

¹National Veterinary Research Institute, Department of Parasitology and Invasive Diseases, Partyzantów Av. 57, 24-100, Puławy, Poland

²Department of Health Biohazards and Parasitology, Institute of Rural Health, Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin, Poland

Corresponding author: jacek.sroka@piwet.pulawy.pl

Giardiasis and cryptosporidiosis are parasitic diseases of humans and animals causing diarrheal symptoms. Farm animals, including cattle and pigs may constitute an important sources of infection with zoonotic genotypes or species of these parasites (types A and B of *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum*), causing health risks for humans.

The aim of the study was to assess the occurrence of parasitic protozoa *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. in cattle and pigs in Poland based on molecular tests.

In total, 1,601 calves and 1,602 pigs up to 4 months old were tested for *Giardia* (2014-2018) and 1,272 calves were tested for *Cryptosporidium* (2018-2023). The animals came from all provinces in Poland. DNA extraction from stool samples was performed using a modified alkaline lysis method (Millar et al., 2001) combined with an additional step – 15 freezing and heating cycles of samples. DNA detection of *Giardia* (β -giardin gene, Caccio et al., 2002) and *Cryptosporidium* (18S rRNA, Santin et al., 2004) was performed using nested PCR methods. Amplification products were subjected to sequence analysis with the use reference sequences in NCBI-BLAST.

In a *Giardia* DNA detection test, a higher percentage of positive results was found in cattle (10.8%) compared to pigs (5.2%). The highest prevalence of *G. duodenalis* DNA was found in cattle from the Lublin province (25%) and pigs from the Małopolskie province (18.5%). In cattle and pigs from other provinces, positive results did not exceed 14% and 10%, respectively. No positive results for *Giardia* were found in cattle from the Dolnośląskie province and pigs from the Kujawsko-Pomorskie province.

In cattle tested for *Cryptosporidium* DNA, 27.7% of positive results were found. The highest percentages of positive results were found in cattle from the Wielkopolskie (48.6%), Pomorskie (46.9%) and Kujawsko-Pomorskie (44.3%) provinces, and the lowest percentages from the Lubelskie (8.3%) and Podkarpackie (3.8%) provinces. *Giardia* sequence analysis showed that genotypes E and A were most common in the total counts for pigs and cattle (75.5% and 19.3%, respectively). In the case of cattle, genotype E accounted for 89.1% of all analyzed sequences, while in pigs, genotype A (55.3%) and genotype B (17%) were most frequently found. It should be emphasized that *Giardia* genotypes A and B are considered zoonotic. Sequence analysis for *Cryptosporidium* showed that the most frequently identified parasite species in cattle was *C. bovis* (45%) and the zoonotic species *C. parvum* (25.8%). The presence of the species *C. ryanae*, *C. andersoni* (14.2% each) and *C. scrofanum* (0.8%) was also found.

The research results indicate a high level of *Cryptosporidium* infection in cattle, and *Giardia* infection in cattle and pigs in Poland. A significantly high percentage of genotypes/species

with zoonotic potential found in these animals should also be considered in terms of risk to human health.

Keywords: *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, cattle, pigs, PCR, prevalence, DNA

SESJA VI

Parazytologia kliniczna psów i kotów - wyzwania w codziennej praktyce lekarza weterynarii

Dawid Jańczak¹, Aleksandra Kornelia Maj¹, Jakub Olszewski¹, Magdalena Nowak²

¹Laboratorium Weterynaryjne ANIMALLAB, ul. Środkowa 2/4, 03-430 Warszawa

²Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego, Instytut Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Autor korespondencyjny: parazytologia.vet@gmail.com

Pierwotniaki jelitowe, w tym *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* spp. oraz *Tritrichomonas foetus* stanowią jeden z najczęstszych problemów ze strony układu pokarmowego wśród psów i kotów. Jednakże, aby terapia biegunek pierwotniaczych była skuteczna, nie może się ona opierać wyłącznie na podawaniu preparatów przeciwpasożytniczych. Zwalczanie inwazji powinno być wspomagane poprzez higienę otoczenia, probiotykoterapię oraz redukcję ekspozycji na reinwazję. Ponadto, często źle interpretowane zarażenie *Toxoplasma gondii* u kotów, zarówno w formie jelitowej jak i uogólnionej, kończy się zastosowaniem nieodpowiedniej terapii. Wynika to z błędnego rozumienia biologii samego pierwotniaka oraz stosowanych metod diagnostycznych (mikroskopia, PCR, serologia). Niezwykle istotne wyzwania stanowią nowe jak i trudne diagnostycznie oraz terapeutycznie inwazje, w tym leishmanioza, dirofilarioza (skórna i sercowa), telazjoza, babeszjoza (*B. gibsoni*), hepatozoonoza, kapilariozy (drogi oddechowe, pęcherz moczowy), a także tasiemczyce jelitowe i tkankowe.

Przybliżenie inwazji pasożytniczych wśród psów i kotów stanowiących trudny problem diagnostyczny i terapeutyczny wśród lekarzy weterynarii.

Wyniki badań laboratoryjnych uzyskane w Laboratorium Weterynaryjnym ANIMALLAB w latach 2021-2024. Badania laboratoryjne przeprowadzone technikami mikroskopowymi (rozmaz, flotacja, sedymentacja), biologii molekularnej (PCR, nPCR, multiplexPCR) oraz metodami serologicznymi (ELISA).

Odsetek zarażeń *G. intestinalis* wśród psów i kotów waha się od 9,54% do 16,11% zależnie od miesiąca, zaś *Cryptosporidium* spp. od 2,34% do 5,55%. Zarażenie *T. foetus* stwierdzane jest u ok. 10% kotów, szczególnie młodych do 1 roku życia. Siewstwo oocyst *T. gondii* wykrywane jest u 1 na ok 1000 kotów. Przypadki leishmaniozy, dirofilariozy, telazjozy i kapilarioz są wykrywane „incydentalnie” w ramach innych badań diagnostycznych.

Lekarze weterynarii powinni pogłębiać wiedzę z zakresu parazytologii i zwalczania parazytoz. Wydaje się to szczególnie ważne w świetle nowo pojawiających się parazytoz lub parazytoz o utajonym przebiegu.

Słowa kluczowe parazytologia kliniczna, parazytozy, zoonozy, psy, koty

Clinical parasitology of dogs and cats - challenges in veterinary practice

Dawid Jańczak¹, Aleksandra Kornelia Maj¹, Jakub Olszewski¹, Magdalena Nowak²

¹ANIMALLAB Veterinary Laboratory, Środkowa Street 2/4, 03-430 Warsaw

²Department of Food Hygiene and Public Health Protection, Institute of Veterinary Medicine, Warsaw
University of Life Sciences, Nowoursynowska 159 Street, 02-776 Warsaw

Corresponding author: parazytologia.vet@gmail.com

Intestinal protozoa, including *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium* spp. and *Tritrichomonas foetus*, are one of the most common digestive problems in dogs and cats. However, for the treatment of protozoal diarrhea to be effective, it cannot be based exclusively on the administration of antiparasitic drugs. Control and eradication of parasite invasions should be supported by environmental hygiene, probiotic therapy and reducing exposure to reinvasion. In addition, often misdiagnosed *Toxoplasma gondii* infection in cats, both in the intestinal and generalized form, results in the use of inappropriate therapy. This is due to an incorrect understanding of the biology of the protozoon itself and applied diagnostic methods (microscopy, PCR, serology). An extremely significant challenge is posed by new and diagnostically and therapeutically difficult invasions, including leishmaniasis, dirofilariosis (cutaneous and cardiac), thelasiosis, babesiosis (*B. gibsoni*), hepatozoonosis, capillariasis (respiratory tract, urinary bladder), as well as intestinal and tissue tapeworms.

To present parasitic infections in dogs and cats, which constitute a difficult diagnostic and therapeutic problem for veterinarians.

Laboratory test results obtained in the ANIMALLAB Veterinary Laboratory in 2021-2024. Laboratory tests performed using microscopic techniques (smear, flotation, sedimentation), molecular biology (PCR, nPCR, multiplexPCR) and serological methods (ELISA).

The percentage of *G. intestinalis* infections in dogs and cats ranges from 9.54% to 16.11% depending on the month, and *Cryptosporidium* spp. from 2.34% to 5.55%. *T. foetus* infection is found in about 10% of cats, especially young ones up to 1 year of age. Shedding of *T. gondii* oocysts is detected in 1 in about 1000 cats. Cases of leishmaniasis, dirofilariosis, thelasiosis and capillariasis are detected "incidentally" as part of other diagnostic tests.

Veterinarians should deepen their knowledge of parasitology and parasitosis control. This seems particularly important in the light of emerging parasitoses or parasitoses with a latent course.

Keywords clinical parasitology, parasitoses, zoonoses, dogs, cats

Neosporoza –niedoceniana inwazja w klinice bydła i psów.

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

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Katedra Parazytologii i Chorób Ryb, Wydział Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie ul Akademicka 12 20-030 Lublin

Autor korespondencyjny: krzysztof.tomczuk@up.lublin.pl

Neosporoza jest heterokseniczną inwazją pierwotniaczą dotyczącą bydła oraz innych gatunków zwierząt, odkryta i opisana dopiero w latach 80-tych XX wieku. Żywicielem ostatecznym są zwierzęta mięsożerne z rodziny psowatych, natomiast pośrednimi są przede wszystkim przeżuwacze domowe oraz wolno żyjące. Kliniczny przebieg tej parazytozy dotyczy wyłącznie żywicieli pośrednich charakteryzujących się dysfunkcją lub niedorozwojem układu immunologicznego. W praktyce dotyczy to płodów oraz osesków bydła oraz psów, które mogą być także ż. pośrednimi. Zarażone dorosłe zwierzęta nie wykazują objawów chorobowych. Przebieg choroby zależy od okresu ciąży, w którym dochodzi do zarażenia płodu, począwszy od ronień lub urodzeń słabych cieląt lub szczeniąt z objawami nerwowymi, niedowładami oraz ogólnym osłabieniem organizmu. W związku z zarażeniem prenatalnym wszystkich cieląt zarażonych matek inwazja może obejmować znaczny odsetek stad. Celem badań było wykazanie aktualnej sytuacji inwazjologicznej *Neospora canis* w stadach bydła mlecznego w woj. lubelskim i podlaskim oraz wskazanie czynników ryzyka tej inwazji.

W okresie od 2019 do 2021 roku poddano analizie komercyjnym testem ELISA (IDEXX Neospora X2) surowice 810 krów w wieku powyżej 2 lat z 75 stad bydła mlecznego w woj. lubelskim i podlaskim. W celu określenia czynników ryzyka przeprowadzono ankietę dotyczącą obsady stad, wydajności mlecznej krów, występowania ronień, liczby jałówek w stadach jako czynnika dynamiki rozwoju hodowli, obecności psów w gospodarstwie w tym ich dostępu do obór, sposobu zagospodarowania łożysk po porodach, sposobu utrzymania zwierząt (uwiązowe i bezuwiązowe), zakupów zwierząt w tym importowanych.

Zarażenie *N. caninum* potwierdzono u 198 z 800 przebadanych zwierząt -24,75%, Zarażone zwierzęta stwierdzono w 38 z 75 stad -50,6%. Prewalencja inwazji wynosiła od 10% do 100% pogłowia w stadach. Jako główne czynniki ryzyka sprzyjające rozprzestrzenianiu inwazji uznano dynamiczny rozwój hodowli związany z przeznaczeniem wszystkich jałówek do remontu stada. Zakup zwierząt w tym importowanych. Utrzymywanie psów w gospodarstwie z dostępem do pomieszczeń dla zwierząt. Brak właściwej utylizacji łożysk.

References:

Dubey J.P., Buxton D., Wouda W.: Pathogenesis of bovine neosporosis. J. Comp. Pathol. 2006. 134, 267–289.

Dubey J.P., Schares G.: Neosporosis in animals – the last five years. Vet. Parasitol. 2011. 180, 90–108.

Moskwa B., Cabaj W.: Neospora caninum: nowy czynnik spontanicznego ronienia u krów w Polsce. Medycyna Wet. 2003, 59 01 23-26.

Schares G, Rauser M, Zimmer K, Rauser M., Zimmer K., Peters M., Wurm R., Dubey J. P., de Graaf D. C., Edelhofer R., Mertens C., Hess G., Conraths F. J.: Serological differences in Neospora caninum-associated epidemic and endemic abortions. J Parasitol. 1999, 85:688–694.



Tomeczuk K., Sadzikowski A.B., Studzińska M.B., Witkowska A., Puchalski A.: Przeciwciała przeciwko *Neospora caninum* w surowicach krów ze średnich i małych gospodarstw okolic Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, DD Medicina Veterinaria. 2007. 62, 50-54.

Słowa kluczowe: bydło, pierwotniaki, zaburzenia rozrodu, ronienia

Neosporosis – an underestimated invasion in cattle and dogs

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

Department of Parasitology and Invasive Diseases, Department of Parasitology and Fish Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Akademicka 12 Street, 20-030 Lublin

Corresponding author: krzysztof.tomczuk@up.lublin.pl

Neosporosis is a heteroxenic protozoal invasion of cattle and other animal species, discovered and described only in the 1980s. The final host is a carnivorous animal from the canid family, while the intermediate hosts are primarily domestic and free-living ruminants. The clinical course of this parasitosis concerns only intermediate hosts characterized by dysfunction or underdevelopment of the immune system. In practice, this applies to fetuses and sucklings of cattle and dogs, which can also be intermediate hosts. Infected adult animals are asymptomatic. The course of the disease depends on the period of pregnancy in which the fetus is infected, starting with abortions or the birth of weak calves or puppies with nervous symptoms, paresis and general weakening of the body. Due to prenatal infection of all calves of infected mothers, the invasion may cover a significant percentage of herds.

The aim of the study was to demonstrate the current invasive situation of *Neospora canis* in dairy cattle herds in the Lublin and Podlaskie provinces and to indicate the risk factors for this invasion.

In 2019 - 2021, sera from 810 cows over 2 years of age from 75 dairy herds in the Lublin and Podlaskie provinces were subjected to direct commercial ELISA test (IDEXX Neospora X2). In order to verify the results of the questionnaire data regarding herd density, milk yield of cows, number of abortions, number of heifers in herds as a factor driving the development of breeding, presence of dogs on the farm including their access to the barn, the way the placenta works after calving, the way of animal management (tethered husbandry and free ranging), consumption of animals including imported ones.

N. caninum infection was confirmed in 198 of 800 animals examined (24.75%), infected animals were found in 38 of 75 herds (50.6%). The prevalence of the invasion ranged from 10% to 100% of the herd population. The main risk factors contributing to the spread of the invasion were considered to be the dynamic development of breeding associated with the allocation of all heifers to herd replacement. Purchase of animals, including imported ones. Keeping dogs on a farm with access to animal facilities. Lack of proper disposal of placentas.

Keywords: cattle, protozoa, reproductive disorders, abortions

SESJA VII

***Eustrongylides* spp. in freshwater fish species: updates on the epidemiology in Italy and impact on the quality of fishery products**

Lisa Guardone¹, Marta Di Maggio¹, Daniele Castiglione¹, Miriana Coltraro², Lara Tinacci¹, Enrica Ricci², Massimo Mecatti³, Goffredo Guglielmone⁴, Carlo Corradini⁵, Francesca Susini², Andrea Armani¹

¹FishLab, Department of Veterinary Sciences, University of Pisa, Viale delle Piagge 2, 56124, Pisa, Italy

²Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana “M. Aleandri”, S.S. dell’Abetone e del Brennero 4, 56123 Pisa, Italy

³Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subacquee (FIPSAS) Comitato Regionale Toscana

⁴Azienda Sanitaria Locale Toscana Nord Ovest, Sede di Pietrasanta, Via Martiri di Sant’Anna, 10, 55045, Pietrasanta, LU, Italy

⁵Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana “M. Aleandri”, Via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma, Italy

Corresponding author: lisa.guardone@unipi.it

Eustrongylides spp. are cosmopolitan parasitic nematodes with several freshwater fish species as intermediate or paratenic hosts, occasionally responsible for zoonotic infections. Since the first record in Italy in 2014, a widespread and increasing occurrence is reported from North and Central Italy. The present study aims to update the knowledge on the distribution of *Eustrongylides* spp. in seven lakes in Central Italy (Tuscany and Latium regions), six of which not previously investigated. The parasitological analysis, consisting of a visual inspection followed by a chloro-peptic digestion, was performed on 5703 specimens belonging to 23 species, paying specific attention to those of higher commercial relevance. *Eustrongylides* spp. larvae were found in two lakes: in six species from the Massaciuccoli lake (*Ameiurus melas*, *Silurus glanis*, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Atherina boyeri*, *Chelon ramada*), and in one specimen (out of 30) of *Perca fluviatilis* caught in Bracciano Lake. All the larvae were molecularly identified as *E. excisus*, the only species found so far in Italy. While *E. excisus* in the Massaciuccoli lake appears to be spreading, this finding adds Bracciano Lake to the list of the several Italian lakes in which these nematodes have been reported. The presence of the parasite makes fishery products unfit for human consumption and may affect the local freshwater fish supply chain, as it has already been described in other areas in Italy and in Eastern Europe. Indeed, FBOs should adopt risk management measures to prevent contaminated products from reaching final consumers.

Keywords: Nematodes; Visible parasites; Risk management; Fishery products safety; Fishery products quality.

Foodborne Parasitic Zoonoses in Serbia

Saša Vasilev¹, Ivana Mitic¹, Jasna Kureljusic², Ana Vasic², Milos Korac³, Ljiljana Sabljic¹, Dragan Vasilev⁴

¹University of Belgrade, Institute for the Application of Nuclear Energy – INEP, Belgrade, Serbia

²Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

³University of Belgrade, University Clinic for Infectious and Tropical Diseases, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

⁴University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Belgrade, Serbia

Corresponding author: svasilev@inep.co.rs

Zoonotic transmission of parasitic infections is frequently overlooked or not fully acknowledged. Humans contract these infections through contaminated food, water, soil, direct animal contact, or through vectors. In Europe, the top five significant foodborne parasites (FBPs) include *Echinococcus multilocularis*, *Toxoplasma gondii*, *Trichinella spiralis*, *Echinococcus granulosus*, and *Cryptosporidium* spp., all of which are zoonotic. In Serbia, as in many other countries, global food sourcing, increased travel, shifts in culinary habits such as consuming raw vegetables and undercooking for flavor and nutrient preservation, can increase the risk of foodborne pathogens. In the same time improvements in diagnostic tools are obtained. The aim of this study is to present an overview of FBPs within both human and animal populations in Serbia, including meat inspection practices and strategies for reducing the risk of infection. In Serbia, parasitic zoonoses transmitted through meat consumption, such as *Trichinella* spp., *Echinococcus* spp., *Taenia* spp., *Sarcocystis* spp., and *Toxoplasma gondii*, significantly contribute to illness and/or economic losses. However, foodborne parasites receive less attention compared to other pathogens in Serbia. Human surveillance for most FBPs is passive, although trichinellosis and echinococcosis are notifiable diseases. There is a deficiency in sufficient surveillance programs for these FBPs in animals, with the exception of *Trichinella* spp., which is subject to active surveillance in susceptible animals as per Serbian regulations. One Health approach to control FBPs involves educating farmers and increasing awareness about parasite contamination in our environment and its health implications. Additionally, enhancing veterinary sanitary measures in animal farming and waste management is crucial.

Keywords: foodborne zoonotic parasites, Serbia

Odpady organiczne źródłem zanieczyszczenia parazytologicznego środowiska

Jolanta M. Zdybel, Dagmara Ochal, Paweł Czarnecki, Radosław Badziak, Ewa Bilska-Zajac, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii Chorób Inwazyjnych, Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Adres korespondencyjny: j.zdybel@piwet.pulawy.pl

Nawozy organiczne, w tym środki wspomagające uprawę roślin, zawierające żywe jaja pasożytów jelitowych nie powinny być stosowane w rolnictwie, ponieważ mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt. Celem badań było określenie stopnia zanieczyszczenia parazytologicznego organicznych nawozów zawierających uboczne produkty pochodzenia zwierzęcego oraz środków poprawiających właściwości gleby wytworzonych na bazie komunalnych osadów ściekowych wykorzystanych w rolnictwie do nawożenia.

W latach 2019-2023 pozyskano do badań 220 próbek. Pracownicy IW przekazali do badań 113 próbek, w tym 85 próbek pofermentu z biogazowni, 16 z kompostowni i 12 z zakładów przetwarzających UPPZ do celów nawozowych. Pracownicy PIORIN przekazali 17 próbek nawozów pochodzących z kontroli rynku. Natomiast 90 próbek nawozów zakupiono przez pracowników PIWet-PIB spośród nawozów dopuszczonych do obrotu w handlu. Próbkę badano metodą wg PN-Z-19005:2018-10 oraz metodą PN-Z-19006:2023-4.

Jaja pasożytów jelitowych z rodzaju *Ascaris*, *Trichuris* i *Toxocara* stwierdzono ogółem w 72 próbkach (32,7%). Jaja z rodzaju *Ascaris* stwierdzono w 54 próbkach (24,5%). Nieco mniej próbek (38) zanieczyszczonych było jajami z rodzaju *Trichuris* (17,3%). Natomiast jaja glisty z rodzaju *Toxocara* stwierdzono w 15 próbkach (7,7%). Żywe jaja pasożytów stwierdzono ogółem w 12 próbkach (7%), w tym w 5 próbkach dostarczonych do badań przez IJHARS oraz w 7 próbkach nawozów organicznych zakupionych z rynku przez pracowników PIWet-PIB. Najwyższy odsetek jaj pasożytów stwierdzono w próbkach nawozów organicznych badanych w 2019 roku i wyniósł on 55%. Również, w tym roku zaobserwowano najwyższy odsetek próbek zanieczyszczonych żywymi jajami pasożytów. Odsetek ten wyniósł 35%. W pozostałych latach poziom próbek zanieczyszczonych jajami pasożytów, jak też próbek zawierających żywe jaja pasożytów miał tendencję spadkową. Odsetek ten wahał się odpowiednio od 55% w roku 2019 do 26% w roku 2023 i od 35% w roku 2019 do 0 w przypadku jaj żywych w roku 2021 i kolejnych. Porównano wyniki uzyskanych badań do wyników badań prowadzonych latach 2014-2018. Zaobserwowano, że najwięcej próbek zanieczyszczonych jajami pasożytów było w roku 2014. Odsetek ten stanowił 65%. W kolejnych latach odsetek ten był niższy i w roku 2018 wynosił 40%.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że linia trendu poprowadzona na podstawie wyników uzyskanych w latach 2019-2023 jest kontynuacją wyników badań uzyskanych w latach 2014-2018. Linia ta ma charakter spadkowy. Przeprowadzana analiza uzyskanych wyników wskazuje na konieczność prowadzenia dalszych badań parazytologicznych nawozów organicznych w kolejnych latach przed ich wprowadzeniem do obrotu, jak też tych obecnych na rynku w celu eliminacji zagrożenia jakie niosą za sobą zanieczyszczone nawozy dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska.

Słowa kluczowe: nawozy organiczne, *Ascaris* spp., *Trichuris* spp. *Toxocara* spp.

Badania zrealizowano w ramach zadania nr 26 Programu Wieloletniego na lata 2019-2023 „Ochrona zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego”

Organic waste as a source of parasitological contamination of the environmental

Jolanta M. Zdybel, Dagmara Ochal, Paweł Czarnecki, Radosław Badziak, Ewa Bilska-Zajac, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

Department of Parasitology of Invasive Diseases, National Veterinary Research Institute, 57 Partyzantów Avenue, 24-100 Puławy

Corresponding author: j.zdybel@piwet.pulawy.pl

Organic fertilisers, including plant aids, containing live eggs of intestinal parasites should not be used in agriculture, because they may pose a risk to human and animal health. The aim of this study was to determine the degree of parasitological contamination of organic fertilisers containing animal by-products and soil improvement agents produced on the basis of municipal sewage sludge used in agriculture for fertilization.

In the years 2019-2023, 220 samples were obtained for testing. IW employees submitted 113 samples for testing, including 85 samples of digestate from biogas plants, 16 from composting plants and 12 from plants processing UPPZ for fertiliser purposes. PIORIN employees submitted 17 samples fertiliser from market inspections. On the other hand, 90 fertiliser samples were purchased by PIWet-PIB employees from among the fertilisers approved for trade. The samples were tested using the method according to PN-Z-19005:2018-10 and the method PN-Z-19006:2023-4.

Intestinal parasites eggs of the genera *Ascaris*, *Trichuris* and *Toxocara* were found in a total of 72 samples (32.7%). Eggs of the genus *Ascaris* were found in 54 samples (24.5%). Slightly fewer samples (38) were contaminated with eggs of the genus *Trichuris* (17.3%). In contrast, roundworm eggs of the genus *Toxocara* were found in 15 samples (7.7%). Live parasite eggs were found in a total of 12 samples (7%), including 5 samples provided for testing by IJHARS and 7 samples of organic fertilisers purchased from the market by PIWet-PIB employees. The highest percentage of parasite eggs was found in organic fertiliser samples tested in 2019 and was 55%. Also, the highest percentage of samples contaminated with live parasite eggs was observed this year. This percentage was 35%. In other years the level of samples contaminated with parasite eggs, as well as samples containing live parasite eggs, had a decreasing trend. This percentage ranged from 55% in 2019 to 26% in 2023 and from 35% in 2019 to 0 for live eggs in 2021 and subsequent years. The results of the studies obtained were compared to the results of studies conducted in 2014-2018. It was observed that the highest number of samples contaminated with parasite eggs was in 2014. This percentage was 65%. In subsequent years this percentage was lower and in 2018 it was 40%.

On the basis of the research carried out, it can be concluded that the trend line drawn from the results obtained in 2019-2023 is a continuation of the results obtained in 2014-2018. This line has a downward character. The analysis of the results obtained indicates the necessity of conducting further parasitological tests on organic fertilisers in the following years before they are placed on the market, as well as on those present on the market, in order to eliminate the threat posed by contaminated fertilisers to human, animal and environmental health.

Keywords: organic fertilisers, *Ascaris* spp., *Trichuris* spp., *Toxocara* spp.

The research was carried out as part of task no. 26 of the Multiannual Program for the years 2019-2023 "Protection of animal health and public health"

SESJA VIII

***Echinococcus* spp. w populacji wilków w Polsce – zagrożenie dla ludzi?**

Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Ewa Bilska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Jacek Sroka, Jolanta Zdybel, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii Chorób Inwazyjnych, Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Autor korespondencyjny: j.karamon@piwet.pulawy.pl

Celem badań była ocena występowania *Echinococcus* spp. i helmintów jelitowych u wilków w południowo-wschodniej Polsce.

Ogółem przebadano 74 próbki odchodów wilków metodami multiplex PCR i system qPCR w celu wykrycia i identyfikacji *Echinococcus* spp. Dodatkowo zbadano kał mikroskopowo. Ponadto przebadano 20 jelit metodą SCT.

DNA *E. multilocularis* wykryto w 6,8%, a *E. granulosus* s.l. (zidentyfikowany jako *E. ortleppi*) w 4,1% próbek kału. DNA *Taenia* spp. wykryto w 43,2%, a *Mesocostoides* w 4,1%. Badanie SCT jelit wykazało: *E. multilocularis*, *E. granulosus* s.l. (*E. ortleppi*), *Taenia* spp., tęgoryjce, *Alaria alata*, *Mesocostoides* sp., *Trichuris vulpis*, *Molineus* sp., *Euryhelminis* sp. W badaniu koproskopowym stwierdzono jaja Capillariidae. Analiza genetyczna robaków *E. multilocularis* wykazała obecność dwóch europejskich haplotypów wcześniej opisanych w Polsce u lisów i świń. Sekwencje uzyskane z *E. ortleppi* wykazały pełną identyczność w stosunku do izolatów pochodzących z przypadku inwazji larw *E. ortleppi* u człowieka.

Badanie wykazało obecność *E. multilocularis* u wilków po raz pierwszy w Polsce i potwierdziło nasze wcześniejsze obserwacje dotyczące *E. ortleppi*. To „podwójne” zagrożenie ze strony *Echinococcus* w tej populacji wilków powinno być brane pod uwagę przy ocenie ryzyka epidemiologicznego. Badanie wzbogaciło wiedzę na temat innych robaków pasożytniczych występujących u wilków, także tych, które po raz pierwszy odnotowano u tego gatunku.

Literatura:

Karamon et al.: Grey wolf (*Canis lupus*) as a hosts of *Echinococcus multilocularis*, *E. granulosus* s.l. and other helminths – new zoonotic threat in Poland. *J Vet Res*, 2024, *in press*

Karamon J. et al: The first record of *Echinococcus ortleppi* (G5) tapeworms in grey wolf (*Canis lupus*). *Pathogens* 2021, 10, 853, 11, 10.3390/pathogens10070853

Umhang G. et al.: Gray wolves as sentinels for the presence of *Echinococcus* spp. and other gastrointestinal parasites in France. *Int J Parasitol-Parasit Wildl* 2023, 22, 101-107.

Słowa kluczowe: *Echinococcus*, helminty, wilki, *Canis lupus*, Polska

***Echinococcus* spp. in the wolf population in Poland – is there a threat to humans?**

Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Ewa Bilska-Zajac, Weronika Korpysa-Dzirba, Jacek Sroka, Jolanta Zdybel, Tomasz Cencek

Department of Parasitology of Invasive Diseases, National Veterinary Research Institute, 57 Partyzantów Avenue, 24-100 Puławy

Corresponding author: j.karamon@piwet.pulawy.pl

The aim of this study was to estimate the occurrence of *Echinococcus* spp. and other helminths infections in grey wolves in south-eastern Poland.

Overall, 74 samples of wolf faeces were examined with multiplex PCR and system of qPCRs methods to detect and identify *Echinococcus* spp. Additionally, faeces were examined microscopically. Moreover, 20 intestines were examined with SCT.

E. multilocularis DNA was detected in 6.8% and *E. granulosus* s.l. (identified as *E. ortleppi*) in 4.1% faeces samples. DNA of *Taenia* spp. were found 43.2% and *Mesocystoides* in 4.1%. SCT examination of intestines showed: *E. multilocularis* worms, *E. granulosus* s.l. (*E. ortleppi*), *Taenia* spp., hookworms, *Alaria alata*, *Mesocystoides* sp., *Trichuris vulpis*, *Molineus* sp., *Euryhelminis* sp.. By coproscopy, Capillariidae eggs were found in 59% of faeces. Genetic analysis of *E. multilocularis* worms showed the presence of two European haplotypes previously described in Poland in red foxes and pigs. Sequences of *E. ortleppi* worms showed full identity in relation to larvae from Polish human case.

The study showed the presence of *E. multilocularis* in wolves for the first time in Poland and confirmed our earlier observations on *E. ortleppi*. This "double" threat from *Echinococcus* in this wolf population should be taken into account when assessing the epidemiological risk. The study enriched the knowledge about other helminths found in wolves, also those that were recorded for the first time in this species.

References:

- Karamon et al.: Grey wolf (*Canis lupus*) as a hosts of *Echinococcus multilocularis*, *E. granulosus* s.l. and other helminths – new zoonotic threat in Poland. J Vet Res, 2024, *in press*
- Karamon J. et al: The first record of *Echinococcus ortleppi* (G5) tapeworms in grey wolf (*Canis lupus*). Pathogens 2021, 10, 853, 11, 10.3390/pathogens10070853
- Umhang G. et al.: Gray wolves as sentinels for the presence of *Echinococcus* spp. and other gastrointestinal parasites in France. Int J Parasitol-Parasit Wildl 2023, 22, 101-107.

Keywords: *Echinococcus*, helminths, wolf, *Canis lupus*, Poland

Nicienie płucne *Eucoleus aerophilus* u lisów – potencjalne zagrożenie zoonotyczne

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

Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Parazytologii Chorób Inwazyjnych, Aleja Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Autor korespondencyjny: malgorzata.samorek-pierog@piwet.pulawy.pl

Eucoleus aerophilus (*Capillaria aerophila*) jest to nicień o globalnym zasięgu geograficznym. Jego inwazja w drogach oddechowych dzikich (lisy, wilki, kojoty) i domowych (psy, koty) zwierząt mięsożernych wywołuje chorobę zwaną kapilariozą płucną. Sporadycznie dochodzi także do zarażenia człowieka. Zwiększająca się w ostatnich latach populacja lisa rudego, uznana jako rezerwuuar tego pasożyta, znacząco zwiększa ryzyko transmisji na zwierzęta domowe oraz ludzi.

Ocena występowania inwazji potencjalnie zoonotycznego nicienia płucnego *E. aerophilus* w populacji lisa (*Vulpes vulpes*) w wybranych regionach Polski.

Materiał do badań stanowiły 342 próbki kału lisów (*Vulpes vulpes*) pochodzące z różnych regionów Polski: województwa podkarpackiego, śląskiego oraz warmińsko-mazurskiego, zebrane w latach 2021-2023. Próbkę zostały przebadane koproskopowo (flotacja metodą McMaster'a) oraz metodą seminested PCR w celu wykrycia fragmentu genu *cox1* *E. aerophilus*. Otrzymane amplikony zostały zsekwencjonowane, a następnie poddane analizie filogenetycznej w programie Genious Prime.

Wyniki badań koproskopowych wskazują na występowanie jaj nicieni z rodziny Capillariidae u 73% lisów z badanych regionów. Ponadto, wykryto również jaja pasożytów tj.: Taenidae, *Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, *Mesocostoides* spp. oraz przywry i tęgoryjce. Znalazło to również potwierdzenie w badaniach molekularnych, gdzie prevalencja *Eucoleus* spp. wynosiła 71%, w tym *E. aerophilus* 67% oraz *E. boehmi* 4%. Najwyższą prevalencję *E. aerophilus* odnotowano w woj. podkarpackim (71.1%), natomiast najniższą w woj. śląskim (62.2%).

W badaniu potwierdzono wysoką częstość występowania (67%) *E. aerophilus* u lisów z wybranych regionów Polski. Co warto podkreślić, jest to pierwsze badanie molekularne dotyczące tego nicienia w Polsce.

Słowa kluczowe: *Eucoleus aerophilus*, *Capillaria aerophila*, lis, prevalencja, Polska.

***Eucoleus aerophilus* lungworms in foxes – potential zoonotic threat**

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

Department of Parasitology of Invasive Diseases, National Veterinary Research Institute, 57 Partyzantów Avenue, 24-100 Puławy

Corresponding author: malgorzata.samorek-pierog@piwet.pulawy.pl

Eucoleus aerophilus (syn. *Capillaria aerophila*) is a parasite with zoonotic potential and global distribution. Infection of this nematode is a causative factor of lung capillariosis of wild (e.g. foxes, wolves, coyotes) and domestic (dogs, cats) carnivores; moreover it has sporadically affected humans. The increasing population of red foxes in recent years, considered as a reservoir of this parasite, significantly increases the risk of transmission to domestic animals and humans.

The aim of this study was to evaluate the prevalence of *E. aerophilus* in the red fox (*Vulpes vulpes*) populations from selected regions of Poland.

An investigation was carried out using 342 faeces samples of red foxes from different parts of Poland: Podkarpackie province, Śląskie province and Warmińsko-Mazurskie province, collected in 2021-2023. The samples were examined by coproscopic examination (McMaster flotation) and by seminested PCR to amplify the diagnostic region within *cox1* gene of *E. aerophilus*. Obtained PCR products were sequenced and phylogenetic analyzes of received amplicons were performed in Geneious Prime.

Coproscopic examination revealed that the most prevalent in all regions were the eggs of Capillaridae family, with mean prevalence of 73%. Furthermore, there were detected eggs of: Taenidae, *Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, trematodes, hookworms and *Mesocostoides* spp.. This was also confirmed in molecular studies, where the prevalence of *Eucoleus* spp. was 71%, including *E. aerophilus* 67% and *E. boehmi* 4%. The highest prevalence of *E. aerophilus* was recorded in the Podkarpackie province (71.1%), while the lowest in Śląskie province (62.2%).

The study confirmed the high prevalence (67%) of *E. aerophilus* in foxes from selected regions of Poland. It is worth emphasizing that this is the first molecular study on this nematode in Poland.

Keywords: *Eucoleus aerophilus*, *Capillaria aerophila*, fox, prevalence, Poland.

Występowanie przywr *Alaria alata* u dzików (*Sus scrofa*) na terenie Polski w latach 2018– 2023

Aneta Belcik, Ewa Bilska-Zajac, Weronika-Korpysa-Dzirba, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny- Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

Autor korespondencyjny: aneta.belcik@piwet.pulawy.pl

Alaria alata (DMS) (Goeze 1782), rodz. *Diplostomidae*, potocznie zwana motyliczką mięśniową, należy do kosmopolitycznych przywr pasożytniczych. Najczęściej zarażeniu motyliczką ulegają dziki, u których formy mezocerkarialne występują w mięśniach oraz tkance tłuszczowej. Żywicielem paratenicznym (rezerwowym) *A. alata* może być również człowiek. Zarażenie motyliczką mięśniową u ludzi wywołuje jednostkę chorobową określaną jako alarioza (alariosis).

Celem pracy było określenie prewalencji *A. alata* u dzików (*Sus scrofa*) pozyskanych na terenie Polski, identyfikacja gatunkowa oraz zróżnicowanie genetyczne tego pasożyta.

Próbki tkanek mięśniowych zostały pobrane od 2 299 dzików odstrzelonych na terenie Polski w latach 2018–2023, z terenu 11 województw (kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, lubelskiego, małopolskiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego, podlaskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego). Pobrane próbki badano metodą AMT (metoda migracji mezocerkarii). Identyfikację przywr na poziomie gatunkowym przeprowadzono na podstawie amplifikacji i analizy fragmentów jądrowego genu rybosomalnego 18S rRNA oraz mitochondrialnego genu oksydazy cytochromowej COI. Obecność mezocerkarii wykryto u 157 (6,8%) dzików. Na podstawie cech morfologicznych wszystkie pasożyty zidentyfikowano jako *A. alata*. Amplifikacja fragmentów 18S rRNA i COI przyniosła oczekiwane wielkości dla wszystkich badanych DMS. Analiza obu fragmentów sekwencji pozwoliła na potwierdzenie przynależności gatunkowej do *A. alata*.

Uzyskane wyniki wskazują, że, dziki są doskonałym wektorem *A. alata* i mogą być potencjalnym źródłem alariozy dla konsumentów surowego lub niedogotowanego mięsa zwierząt łownych. Badania nad występowaniem tych przywr mogą przyczynić się do poprawy przepisów krajowych i europejskich w zakresie postępowania z tuszami, w których wykryto obecność mezocerkarii *Alaria* spp.

Literatura:

Riehn, et. al First interlaboratory test for the detection of *Alaria* spp. mesocercariae in meat samples using the *Alaria* spp. mesocercariae migration technique (AMT). *Parasitology research*, 112, 2653-2660(2013).

Słowa kluczowe: dziki, mezocerkarie, *Alaria alata*, alarioza,

Occurrence of *Alaria alata* in wild boars (*Sus scrofa*) in Poland between 2018 – 2023

Aneta Belcik, Ewa Bilska-Zajac, Weronika-Korpysa-Dzirba, Jacek Karamon, Małgorzata Samorek-Pieróg, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek

National Veterinary Research Institute - National Research Institute (PIWet-PIB), Department of Parasitology and Invasive Diseases, Partyzantów 57 Avenue, 24-100 Puławy, Poland

Corresponding author: aneta.belcik@piwet.pulawy.pl

Alaria alata (DMS) (Goeze 1782), gen. Diplostomidae, belongs to the cosmopolitan parasitic flukes. Wild boars, in which mesocercarial forms are found in muscle and adipose tissue, are the most commonly infected with this parasite. The paratenic (reservoir) host of *A. alata* can also be humans. Infection with the muscle fluke in humans causes a disease entity known as alariosis.

The aim of the study was to determine the prevalence of *A. alata* in wild boars (*Sus scrofa*) collected in Poland, to identify the species, and to assess the genetic diversity of this parasite. Muscle tissue samples were collected from 2 299 wild boars hunted in Poland between 2018 and 2023, from 11 voivodeships (Kuyavian-Pomeranian, Lubuskie, Lubelskie, Lesser Poland, Masovian, Świętokrzyskie, Podlaskie, Pomeranian, Warmian-Masurian, Wielkopolskie, and West Pomeranian). The muscle samples were examined using the AMT (Alaria Migration Technique) method. Species-level identification of the mesocercariae was performed based on the amplification and analysis of fragments of the nuclear ribosomal 18S rRNA gene and the mitochondrial cytochrome oxidase I (COI) gene.

The mesocercariae was detected in 157 (6.8%) wild boars. Based on morphological characteristics, all parasites were identified as *A. alata*. Amplification of 18S rRNA and COI gene fragments gave the expected sizes for all examined DMS. Analysis of both sequence fragments confirmed the species affiliation to *A. alata*.

The results obtained indicate that wild boars are excellent vectors of *A. alata* and can be a potential source of alariosis for consumers of raw or undercooked game meat. Research on the occurrence of these flukes may contribute to improving national and European regulations regarding the handling of carcasses in which the presence of *Alaria* spp. mesocercariae is detected.

References:

Riehn, et. al First interlaboratory test for the detection of *Alaria* spp. mesocercariae in meat samples using the *Alaria* spp. mesocercariae migration technique (AMT). *Parasitology research*, 112, 2653-2660(2013).

Keywords: wild boars, mesocercariae, *Alaria alata*, alariosis

SESJA POSTEROWA

Mieszane inwazje *Trichinella spiralis* i *Trichinella britovi* w populacji dzików

Ewa Bilaska-Zajac, Aneta Belcik, Weronika Korpysa-Dzirba, Ewelina Antolak, Aneta Gontarczyk, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny- Państwowy Instytut Badawczy (PIWet-PIB), Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Polska

Autor korespondencyjny: ewa.bilaska@piwet.pulawy.pl

Mieszane inwazje *Trichinella* spp. są wykrywane w populacji zwierząt wolnożyjących stosunkowo często. Badanie prowadzone w latach 2012- 2016 wykazały, że w populacji dzików zarażonych tym nicieniem ponad 3 % inwazji to mieszane inwazje *Trichinella spiralis* i *Trichinella britovi*. Identyfikacja gatunkowa, a zatem również diagnostyka inwazji mieszanych, prowadzona jest za pomocą metody multiplex PCR. Do tego celu pobiera się pięć larw, z których izoluje się DNA (z każdej larwy oddzielnie). Ten sposób badania ogranicza wykrycie rzeczywistego odsetka inwazji mieszanych, ze względu na małą liczbę larw pobranych do analizy. Celem naszej pracy była ocena, jaki odsetek inwazji mieszanych zostanie wykryty w przypadku badania większej ilości larw. Do tego celu zgromadzono 66 izolatów, które określono jako monoinwazja *T.spiralis* lub *T.britovi*. Pobrano z nich po 500 sztuk larw. Z puli 500 larw, z każdego iolatu ekstrahowano DNA, które kolejno poddawano amplifikacji w reakcji PCR. Spośród 66 izolatów uznanych we wcześniejszych badaniach jako monoinwazja *T.spiralis* lub *T.britovi*, wykryto 9, w których amplifikacja wykazała obecność DNA drugiego gatunku. Podsumowując, w populacji dzików występowanie mieszanych inwazji jest znacznie częstsze niż podawano w ostatnich danych literaturowych. Należy mieć na względzie, że wraz z potwierdzenia naturalnych hybryd międzygatunkowych *T.spiralis/T.britovi* nie ma pewności czy w rzeczywistości mamy do czynienia z monoinwazją, inwazją mieszaną czy też obecnością hybryd.

Słowa kluczowe: *Trichinella* spp., inwazje mieszane, dziki

Mix infections of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in wild boars

Ewa Bilska-Zajac, Aneta Belcik, Weronika Korpysa-Dzirba, Ewelina Antolak, Aneta Gontarczyk, Martyna Chojecka, Tomasz Cencek

National Veterinary Research Institute – National Research Institute (PIWet-PIB), Department of Parasitology and Invasive Diseases, Partyzantów 57 Avenue, 24-100 Puławy, Poland

Corresponding author: ewa.bilska@piwet.pulawy.pl

Mixed invasions of *Trichinella* spp. are detected in wild animal populations relatively frequently. A study conducted in 2012- 2016 showed that in a wild boar population infected with this nematode, more than 3% of the infections were mixed infections of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi*. Species identification, and therefore diagnosis of mixed infections, is carried out using multiplex PCR. For this purpose, five larvae are collected from which DNA is isolated (from each larva separately). This method of testing limits the detection of the actual percentage of mixed invasions, due to the small number of larvae taken for analysis. The aim of our study was to assess what percentage of mixed invasions would be detected if more larvae were examined. For this purpose, 66 isolates were collected, which were defined as monoinvasion of *T.spiralis* or *T.britovi*. From these, 500 larvae each were collected. From the pool of 500 larvae, DNA was extracted from each isolate and sequentially amplified by PCR reaction. Of the 66 isolates recognized in earlier studies as monoinvasion of *T.spiralis* or *T.britovi*, nine were detected in which amplification showed the presence of DNA from the other species. In conclusion, the incidence of mixed invasions in wildlife populations is much more frequent than reported in recent literature. Furthermore, with the confirmation of natural interspecies hybrids of *T.spiralis/T.britovi*, it is uncertain whether we are actually dealing with monoinvasion, mixed invasion or the presence of a natural hybrid.

Keywords: *Trichinella* spp., mixed invasions, wild boars

Wstępne badania nad występowaniem *Sarcocystis* spp. u bydła w Polsce

Weronika Korpysa-Dzirba, Ewa Bilśka-Zając, Aneta Belcik, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

Państwowy Instytut Weterynaryjny, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, al. Partyzantów 57,
24-100 Puławy

Autor korespondencyjny: veronika.korpysa@piwet.pulawy.pl

Pierwotniaki z rodzaju *Sarcocystis* spp. (gromada: Apicomplexa) są jednym z najczęściej występujących pasożytów zwierząt. Pełny cykl życiowy *Sarcocystis* spp. wymaga dwóch żywicieli – pośredniego (zwierzęta roślinożerne lub mięsożerne) oraz ostatecznego (zwierzęta mięsożerne lub wszystkożerne). Tkanka mięśniowa bydła może być siedliskiem co najmniej sześciu gatunków *Sarcocystis* spp.: *S. cruzi*, *S. hirsuta*, *S. hominis*, *S. bovifelis*, *S. bovini* i *S. heydorni*. Dwa spośród wymienionych gatunków: *S. hominis* i *S. heydorni* mają potencjał zoonotyczny. Człowiek może ulec zarażeniu poprzez spożycie surowego lub niedogotowanego mięsa zawierającego sarkocysty. Najczęściej sarkocystoza u ludzi przebiega bezobjawowo jednak w niektórych przypadkach mogą wystąpić objawy ze strony przewodu pokarmowego. Oprócz potencjału zoonotycznego, zainteresowanie tymi pierwotniakami wzrasta ze względu na dowody potwierdzające rolę *Sarcocystis* spp. w występowaniu specyficznej miopatii zapalnej określanej jako eozynofilowe zapalenie mięśni bydła (BEM).

W 2023 roku w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych PIWet-PIB w Puławach rozpoczęto badania nad występowaniem *Sarcocystis* spp. u bydła. Wstępnie zbadano 50 próbek mięśni przepony pochodzących od krów, u których nie obserwowano zmian zapalnych mięśni. Z każdej próbki pobrano fragment o masie ok 25 g, a następnie wyizolowano DNA oraz przeprowadzono reakcje PCR w celu identyfikacji rodzaju i gatunku *Sarcocystis* (geny 18S rRNA i COI). Spośród 50 zbadanych próbek, DNA *Sarcocystis* spp. wykryto w dwóch próbkach. Dalsza identyfikacja gatunkowa wykazała, że w pierwszym przypadku był to *Sarcocystis cruzi*, a w drugim przypadku gatunek nie został zidentyfikowany. Badania nad występowaniem *Sarcocystis* spp. u bydła będą kontynuowane i umożliwią analizę występowania tego pasożyta u bydła w Polsce.

Słowa kluczowe: *Sarcocystis* spp., bydło, potencjał zoonotyczny

Preliminary studies on the prevalence of *Sarcocystis* spp. in cattle in Poland

Weronika Korpysa-Dzirba, Ewa Bilska-Zajac, Aneta Belcik, Aneta Gontarczyk, Ewelina Antolak, Jacek Karamon, Jacek Sroka, Tomasz Cencek

National Veterinary Research Institute, Department of Parasitology and Invasive Diseases, Partyzantow 57, 24-100 Pulawy, Poland

Corresponding author: weronika.korpysa@piwet.pulawy.pl

Sarcocystis spp. (cluster: Apicomplexa) is one of the most common animals parasite. The full life cycle of *Sarcocystis* spp. requires two hosts - an intermediate host (herbivore or carnivore) and a definitive host (carnivore or omnivore). Bovine muscle tissue can harbour at least six species of *Sarcocystis* spp: *S. cruzi*, *S. hirsuta*, *S. hominis*, *S. bovifelis*, *S. bovini* and *S. heydorni*. Two of the species mentioned: *S. hominis* and *S. heydorni* have zoonotic potential. Humans can become infected by ingesting raw or undercooked meat containing sarcocysts. Most often, sarcocystosis in humans is asymptomatic but in some cases gastrointestinal symptoms may occur. In addition to their zoonotic potential, interest in these protozoa is growing due to evidence supporting a role for *Sarcocystis* spp. in a specific inflammatory myopathy - bovine eosinophilic myositis (BEM).

In 2023, a study of *Sarcocystis* spp. in cattle was initiated at the Department of Parasitology and Invasive Diseases of PIWet-PIB in Pulawy. In the frame of this study, 50 diaphragm muscle samples collected cows in which no inflammatory muscle lesions were observed were examined. DNA was isolated from 25 g samples and PCR reactions were performed in order to identify the genus and species of *Sarcocystis* spp (targeting 18S rRNA and COI genes). Out of the 50 samples tested, *Sarcocystis* spp. DNA was detected in two samples. In the first case it was *Sarcocystis cruzi*, whereas the second species was not identified. Studies on the occurrence of *Sarcocystis* spp. in cattle will be continued.

Keywords: *Sarcocystis* spp., bovine, zoonotic potential

Molecular detection of *Echinococcus multilocularis* in water supplies of endemic areas in Poland and China

AnnaLass^{1,2}, Xueyong Zhang², Kontogeorgos Ioannis^{1,2}, Ma Lining²,
Karanis Panagiotis^{2,3}, Karolina Baranowicz¹

¹Department of Tropical Parasitology, Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia, Medical University of Gdansk, 9b Powstania Styczniowego Str., 81-519 Gdynia, Poland

²Qinghai Academy of Animal Sciences and Veterinary Medicine, Qinghai University; Qinghai Provincial Key Laboratory of Pathogen Diagnosis for Animal Disease and Green Technical Research for Prevention and Control, Xining 810016, P. R. China

³ Department of Basic and Clinical Sciences, Nicosia University Medical School, Nicosia 2408, Cyprus

Corresponding author: anna.lass@gumed.edu.pl

Echinococcus multilocularis is a parasite causing a dangerous zoonosis, alveolar echinococcosis (AE), with 91% of cases recorded in China, especially in the area of the Qinghai Tibet Plateau (QTP); in Poland, Warmia-Masuria province is considered the most endemic. Although water has been indicated as one of the possible source of infection of humans and animals with *E. multilocularis*, data on the distribution of the tapeworm in water reservoirs is very limited. Therefore, the aim of the study was to determine the occurrence of *E. multilocularis* in different types of water supplies in the area of QTP, China and Pomerania (PM) and Warmia-Masuria (WM) provinces, Poland. In total, over 40 L volume water samples were collected from streams and shallow waterholes in the QTP, China (n=326) and from rivers, lakes and surface wells in the PM and WM, Poland (n=105). The material was filtered using either membrane filters (1.2 µm, Millipore) or capsule filters (1 µm, Envirochek) for Chinese and Polish samples, respectively and subsequently analysed with molecular detection methods: nested PCR and real-time PCR and sequencing. Of the samples examined, *E. multilocularis* DNA was confirmed in 3 (0.9 %) stream water samples from Qinghai province, China and in 2 (1.9%) lake water samples from Warmia-Masuria province, Poland. Results indicate the potential role of surface water in dissemination of *E. multilocularis* in endemic areas of the QTP, China and Warmia-Masuria, Poland and contamination of drinking water sources. This raise a question about the risk for humans and animals echinococcosis living in at-risk regions.

Financial support: National Natural Science Foundation of China Grant (No31860700), Qinghai Province Top Talent Project (No2022), State Key Laboratory of Veterinary Etiological Biology, Lanzhou Veterinary Research Institute (SKLVEB2020KFKT004), Statutory Project of the MUG (ST-104).

Keywords: *Echinococcus multilocularis*, water, PCR

Comparison of the prevalence of *Echinococcus multilocularis* in dogs living in shelters from two regions – Pomeranian and Warmian-Masurian Voivodeships, Poland

Joanna Nowicka¹, Karolina Baranowicz¹, Paweł Gładysz¹, Agnieszka Światalska², Anna Lass¹

¹ Department of Tropical Parasitology, Institute of Maritime and Tropical Medicine, Medical University of Gdansk, Poland

² Department of Veterinary Hygiene, Kaprów 10, 80–316 Gdańsk, Poland

Corresponding author: anna.lass@gumed.edu.pl

Echinococcus multilocularis is the most dangerous parasite that causes alveococcosis. Humans become infected by ingestion of its eggs excreted by definitive hosts, mainly red foxes (*Vulpes vulpes*), however, in some areas also dogs can play this role. In Poland data on *E. multilocularis* infection in dogs is fragmentary. The aim of the study was to compare the prevalence of *E. multilocularis* infection in dogs living in shelters located in two neighboring voivodeships in northern Poland: Pomerania and Warmia-Masuria.

In total, 464 dog faecal samples were collected with the help of shelter workers along with a questionnaire describing the dog condition and investigated *with the use of nested-PCR and Sanger sequencing*. We detected *E. multilocularis* DNA in 16 samples, with an overall prevalence of 3,5%. Presence of the tapeworm was confirmed in 7,6% of samples collected in Pomerania Voivodeship compared to 0,7% positive of samples collected in Warmia-Masuria Voivodeship. Positive samples will be subsequently genotyped.

Results of this preliminary study show that *E. multilocularis* occurs in shelter dogs in both studied voivodeships. They contribute to our understanding of the abundance of *E. multilocularis* in dogs living in shelters in Poland as well as potential role of these dogs in parasite transmission. In consequence, investigations proposed in this study will complement knowledge about epidemiology of *E. multilocularis* infection, which is of high both local and world interest. Moreover, biomonitoring of prevalence of *E. multilocularis* infection in dogs from shelters will help to understand if, and where dogs may pose a threat for humans, especially shelter workers and future owners.

Financial support: This work was supported by the National Science Centre grant no.2020/37/B/NZ7/03934.

Keywords: *Echinococcus multilocularis*, dogs, shelters, PCR

The latest data on *Trichinella* spp. infection in wolves (*Canis lupus*) in Poland

Agnieszka Świątańska¹, Michał K. Krzysiak², Aneta Gontarczyk³, Ewa Bilska-Zajac³

¹Veterinary Hygiene Unit, ul. Kaprów 10, 80-316 Gdańsk, Poland

²Department of Parasitology and Invasive Diseases, University of Life Sciences in Lublin, 12 Akademicka Street, 20-950, Lublin Poland

³Department of Parasitology and Invasive Diseases, National Veterinary Research Institute, Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Poland

Autor korespondencyjny: a.swiatalska@gdansk.wiwi.gov.pl

The aim of the present study was to investigate the occurrence of *Trichinella* infection in grey wolves recovering population in the country. At the same time, an attempt to determine the epidemiological role of this apex predator in the parasite circulation in the environment in the view of the growing number of these animals.

Wolves carcasses were collected from hunters and rangers from all over Poland (11 voivodeships) between 2022 and 2023. During the necropsies, the samples of diaphragm, tongue and forearm muscle were collected and stored at -20°C. *Trichinella* spp. larvae were discovered following digestion protocol by PN-EN ISO 18743:2015-11. Collected larvae were forwarded to the National Reference Laboratory for trichinellosis, for the species identification by a multiplex PCR. *Trichinella* spp. were detected in 34 out of 55 wolves (62 %); with the equal participation of *T. britovi* and *T. spiralis*, while *T. pseudospiralis*, *T. nativa* were not detected. *T. spiralis* invasion was most prevalent in wolves from the north-western voivodeships; appropriately: Pomeranian (12¹/T_s8²;T_b2³), West-pomeranian (14¹/T_s8²;T_b2³), Lubuskie (2¹/T_s1²). The results obtained for wolves from the remaining 8 voivodeships were respectively: Podlaskie (11¹/T_b6³), Lubelskie (1¹), Małopolskie (1¹/T_b1³), Podkarpackie (5¹/T_b4³), Świętokrzyskie (4¹/T_b2³), Warmińsko-mazurskie (1¹/T_b1³), Wielkopolskie (3¹), Śląskie (1¹).

x^1 number of samples; x^2 number of positive results *T. spiralis*; x^3 number of positive results *T. britovi*

Results suggest that, wolves may have a significant impact on the *Trichinella* circulation and may play an increasingly important role as maintenance host. The study of Bien et. al 2016 indicated that wolves in Poland are vector for *T. britovi*. Our findings indicate that wolves play also vector role for domestic *Trichinella* species as the isolates from 50 % of infected wolves was identified as *T. spiralis*. This results confirm regional differences in distribution of given *Trichinella* species and shows connection between other infected populations of animals (e.g. wild boar).

Literature:

W. Cabaj „Wild and domestic animals as permanent *Trichinella* reservoir in Poland” Wiad. Parazyt. 52,3,175-179, (2006)

W. Cabaj, B. Moskwa, K. Pastusiak, A. Malczewski „Włośnica u zwierząt wolno żyjących i świń w Polsce” Medycyna wet. 60,1, (2004)

J. Bień, B. Moskwa, K. Goździk, A. Cybulska, A. Kornacka, M. Welc, M. Popiołek, W. Cabaj „The occurrence of nematodes of the genus *Trichinella* in wolves from the Bieszczady Mountains and Augustowska forest in Poland” Vet.Parasitology vol.231, 115-117, (2016)

Keywords: Poland, *Trichinella*, wolf, carnivore

REKLAMY SPONSORÓW

OD TRADYCJI DO INNOWACJI

Tradycja od 1988 r.

- wyspecjalizowany serwis trychinoskopów
- przeglądy techniczne, naprawy
- remonty generalne "stary jak nowy"
- części zamienne optyczne i mechaniczne

Innowacje

- modernizacja mechanizmów w trychinoskopach projekcyjnych
- płynność przesuwu bez zacięć i szarpnięć
- jesteśmy jedynym w Polsce dystrybutorem najnowocześniejszych, automatycznych trychinoskopów cyfrowych
- autorskie rozwiązanie konstrukcji rynienek do liczenia larw, poprawiające ich trwałość i dopasowanie do trychinoskopu
- opracowanie stolika mikroskopowego do badania mięsa metodą wytrawiania

TRYCHINOSKOPY

projekcyjne · automatyczne · cyfrowe



**SPRZEDAŻ
AUTORYZOWANY SERWIS
CZĘŚCI ZAMIENNE**

zyskaj po
więcej informacji



tel. 605 114 115
biuro@szulc-optic.pl
www.trychinoskopy.pl



Firma Bio-Rad Laboratories od ponad 70 lat jest światowym liderem w opracowywaniu, wytwarzaniu i wprowadzaniu na rynek szerokiej gamy innowacyjnych produktów dla rynków biotechnologii i diagnostyki klinicznej. Rozpoczynając w latach 50tych XX wieku od złożeń chromatograficznych, przez opracowanie testów diagnostycznych a następnie urządzeń diagnostycznych w kolejnych latach BioRad wszedł w obszar biologii molekularnej wprowadzając na rynek m.in. odczynniki do elektroforezy, termocyklery PCR i w ostatnich latach systemy do digital PCR. Tym samym przez cały czas Bio-Rad wspiera rozwój nauki i technologii i pomagają ratować ludzkie zdrowie i życie.

Bio-Rad Laboratories has been a world leader in developing, manufacturing and marketing a wide range of innovative products for the biotechnology and clinical diagnostics markets for over 70 years. Starting in the 1950s with chromatographic media, through the development of diagnostic tests and then diagnostic devices, Bio-Rad entered the field of molecular biology by introducing to the market, among others, electrophoresis reagents, PCR thermocyclers and, in recent years, digital PCR systems. Thus, Bio-Rad has continuously supported the development of science and technology and helped save human health and life.

Główne działy Bio-Rad Laboratories to: food safety, clinical diagnostics oraz life science. Oferują one: / *The main divisions of Bio-Rad Laboratories are: food safety, clinical diagnostics and life science. They offer:*

- standardy oraz testy do wykrywania zakażeń żywności, podłoża mikrobiologiczne, diagnostyczne testy weterynaryjne / *standards and tests for food hazards detection, microbial testing products, veterinary diagnostics*
- standardy diagnostyczne, testy i systemy diagnostyczne / *clinical diagnostics standards, tests and systems*
- przeciwciała, w tym przeciwciała przeznaczone do cytometrii przepływowej, weterynaryjne / *antibodies, including certified for flow cytometry, veterinary*
- termocyklery PCR oraz Real-Time PCR, odczynniki do PCR / *PCR and Real-Time PCR thermal cyclers and reagents*
- systemy do Digital Droplet PCR / *Digital Droplet PCR systems*
- urządzenia do wizualizacji żeli oraz chemiluminescencji i fluorescencji / *Imaging systems (gel, chemi, fluorescence)*
- aparaty do elektroforezy, transferu, odczynników, żele / *electrophoresis and transfer instruments, reagents, precastgels*
- licznik komórek / *cell counter*
- złoża oraz systemy do chromatografii cieczowej / *resins, columns and flow chromatography systems*

W celu zapoznania się z pełną ofertą zachęcamy do odwiedzenia strony www.bio-rad.com, logistyka_pl@bio-rad.com lub kontaktu z przedstawicielem.

For details and full offer please visit www.bio-rad.com , email: logistyka_pl@bio-rad.com or contact representative.



PROPHYL[®] S

Biosecurity solutions

- ▶ Skuteczny w obecności materii organicznej
- ▶ Szerokie spektrum działania (PT3):
 - bakterie, mykobakterie, grzyby, drożdże, wirusy
 - *Cryptosporidium parvum*, kokcydia
- ▶ Udowodniona skuteczność na matach dezynfekcyjnych i w dezynfekcji pojazdów.



Twoja
hodowla wolna
od patogenów



Używaj biocydów bezpiecznie. Przed użyciem zawsze przeczytaj etykietę i informacje o produkcie.
Tylko do użytku profesjonalnego.

HUVEPHARMA N.V.
Uitbreidingstraat 80 - 2600 Antwerp
Belgium
P +32 3 288 1849
customerservice@huvepharma.com

HUVEPHARMA EOOD
3^a Nikolay Haytoy Str. - 1113 Sofia
Bulgaria
P +359 2 862 5334
sales@huvepharma.com



Badanie kału (AI)

- **Automatyzuje i standaryzuje klasyfikację i diagnostykę pasożytów jelitowych** u psów i kotów za pomocą sztucznej inteligencji ^{1,2}
- **Dostarcza dokładne wyniki** dzięki wykorzystaniu globalnej bazy danych i obrazów zebranych w ciągu 7 lat ¹
- **Umożliwia postawienie diagnozy w ciągu jednej wizyty** ¹



ODKRYJ LINIĘ PRODUKTÓW DIAGNOSTYCZNYCH VETSCAN



Przypisy: 1. Nagamori Y, Sedlak RH, DeRosa A, et al. Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in-clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm. *Parasites Vectors*. 2020;13:346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x. 2. Dane własne, Raport z badania nr D870R-US-19-008, 2020, Zoetis Inc.

AI - sztuczna inteligencja

Data przygotowania materiału: wrzesień 2024. MM-36050

Zoetis Polska Sp. z o.o., ul. Postępu 17b, 02-676 Warszawa, tel. +48 22 223 48 00 (01), www.akademiazoetis.pl

Arpon G

Produkt zwalczający owady latające i biegające
w gospodarstwach rolnych
(cypermetryna 100 g/l)



Zwalczanie owadów latających i biegających



Arpon G

(cypermetryna 100 g/l)

- zwalcza owady latające i biegające (muchy, komary, pchły, wszy, kleszcze, osy, karaluchy, czerwone roztocza i inne insekty)
- szybko likwiduje owady w każdym stadium rozwojowym, powodując śmierć w wyniku paraliżu
- może być stosowany w obecności zwierząt

Przeznaczenie produktu

Preparat stosowany jest do zwalczania owadów latających i biegających (much, komarów, pcheł, wszy, kleszczy, os, karaluchów, czerwonych roztoczy i innych insektów). Preparat szybko likwiduje owady w każdym stadium rozwojowym, powodując u nich brak koordynacji ruchowej, po której następuje śmierć w wyniku paraliżu. Preparat może być stosowany w obecności zwierząt, jednakże bez bezpośredniego rozpylania na ich skórę i błony śluzowe. Przy dużym zamglawieniu pomieszczenia, zaleca się usunięcie zwierząt z budynku.

Stosowanie

Preparat Arpon G stosować w rozcieńczeniu 1:100 (100 ml preparatu w 10 litrach wody). Tak przygotowany 1% roztwór roboczy – nanieść na powierzchnie nieporowate w ilości 50 ml/m², na powierzchnie porowate w ilości 100 ml/m². Używać odzieży ochronnej (maska na twarz, gumowe rękawice i nieprzepuszczalne buty). Odpowiednio oczyścić sprzęt służący do nanoszenia preparatu za pomocą czystej wody. Nie mieszać z innymi produktami. Nie używać pojemników ponownie.

Okres od zastosowania produktu do uzyskania skutku biobójczego

Efekt widoczny po 2–5 minutach. Zalecany czas pomiędzy zastosowaniami wynosi dwa tygodnie.

Wielkość opakowania: 250 ml i 1 litr



Pełne opisy na opakowaniach i na www.biowet.pl

Data opracowania: lipiec 2024 r.

- KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE STACJI WYTRAWIANIA
- ZESTAWY I AKCESORIA DO POBIERANIA, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA PRÓBEK
- ODZIEŻ JEDNORAZOWA
- SPRZĘT JEDNORAZOWEGO UŻYTKU
- BIOASEKURACJA
- CHEMIA MYJĄCA I DEZYNFEKUJĄCA

Dziękujemy,
że **JESTEŚCIE**
z nami



BIURO

biuro@centrumpepsyny.pl

ZAMÓWIENIA

zamowienia@centrumpepsyny.pl

MARKETING

marketing@centrumpepsyny.pl



BIURO

ul. Liliowa 17
95-070 Rąbień AB



DZIAŁ HANDLOWY

tel./fax +48 42 234 19 20

fax +48 42 207 38 07

tel./kom +48 502 541 584



MAGAZYN

ul. 3 Maja 27
95-100 Zgierz

BTL sp. z o.o.

Twój partner
w weterynarii

Oferujemy

- podłoża suche
- podłoża gotowe w butelkach, probówkach oraz na płytkach
- składniki podłoży (agary, peptony, ekstrakty)
- suplementy i odczynniki chemiczne
- wskaźniki do kontroli czystości mikrobiologicznej powierzchni i powietrza (Rodac ConTact Test)
- wskaźniki do kontroli sterylizacji
- sprzęt laboratoryjny
- środki do ochrony i higieny

Dostarczamy produkty dla weterynarii:

- enzymy (Pepsyna)
- sprzęt do wytrawiania mięsa w kierunku badania obecności włośni
- zestawy do mikrobiologicznych badań tusz zwierząt w kierunku *Salmonella*, *Listeria*
- zestawy do mikrobiologicznych badań ferm drobiu w kierunku *Salmonella*

Opracowujemy podłoża wg. receptury Klienta

Wykonujemy

badania mikrobiologiczne, fizyko-chemiczne na zlecenie Klienta

KOMPLEKSOWA OFERTA DLA LABORATORIUM

Każdego dnia realizujemy wspólny cel jakim jest pełne zadowolenie Klienta

Twój partner w mikrobiologii

Szczegóły na:

www.btl.com.pl

BTL Sp. z o.o.	Kontrola Jakości
ul. Bolesława 13	Podłoża gotowe
93-492 Łódź	Zapytania ofertowe
Tel: 426841267	Zamówienia publiczne
Tel/fax: 426800367	Marketing
www.btl.com.pl	Zaopatrzenie
	Sprzedaż

mikrobiologia@btl.com.pl
podlozagogowe@btl.com.pl
zapytaniaofertowe@btl.com.pl
zamowieniapubliczne@btl.com.pl
marketing@btl.com.pl
zaopatrzenie@btl.com.pl
sprzedaz@btl.com.pl
zamowienia@btl.com.pl



Odkryj świat urządzeń *to czego potrzebujesz w Twoim laboratorium*



Spectrum CE Systems
Sekwenator DNA/
Analizator DNA



Glomax®
Wielomodułowy
czytnik płytek



Maxwell and Maxprep™
Systemy do zautomatyzowanego
oczyszczania kwasów
nukleinowych





BIOMAXIMA

- ✓ TO NOWOCZESNA LUBELSKA FIRMA Z PONAD 20 LETNIM DOŚWIADCZENIEM W PRODUKCJI I SPRZEDAŻY WYSOKIEJ JAKOŚCI WYROBÓW MIKROBIOLOGICZNYCH I SPRZĘTU LABORATORYJNEGO
- ✓ ZAOPATRUJEMY LABORATORIA PRZEMYSŁOWE I ANALITYCZNE, W POLSCE JAK I NA RYNKACH MIĘDZYNARODOWYCH WSPÓŁPRACUJĄC Z PONAD 60 DYSTRYBUTORAMI
- ✓ FIRMA PROWADZI STAŁY NADZÓR I OCENĘ JAKOŚCIOWĄ PRODUKOWANYCH WYROBÓW, SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ CERTYFIKOWANY ZGODNIE Z ISO 9001, ISO 13485 ORAZ ISO 17025

OFERTA

- ✓ PODŁOŻA MIKROBIOLOGICZNE I SUPLEMENTY DO BADANIA ŻYWNOŚCI, WODY, KOSMETYKÓW I INNYCH
- ✓ KONTROLA CZYSTOŚCI POWIERZCHNI I POWIETRZA
- ✓ SZCZEPY WZORCOWE
- ✓ TESTY:
 - RT PCR
 - BIOCHEMICZNE
 - LATEKSOWE
 - IMMUNOCHROMATOGRAFICZNE
- ✓ SPRZĘT LABORATORYJNY
- ✓ MATERIAŁY ŻUŻYWALNE
- ✓ SYSTEMY AUTOMATYCZNE
 - BIOLOG
 - BioProfile FLEX2



ul. Vetterów 5
20-277 Lublin, Poland



+48 81 745 51 40



mikrobiologia@biomaxima.com



www.biomaxima.com



Krople spot-on oraz spray na pchły i kleszcze dla psów i kotów!



Fiprex zawiera największą ilość fipronilu w porównaniu do produktów konkurencyjnych*



Tabletka odrobaczejaca dla psów

Jedna tabletka – trzy substancje czynne:

- Prazykwantel;
- Embonian pyrantelu;
- Fenbendazol.



Kompleksowa ochrona przeciwko pasożytom zewnętrznym i wewnętrznym!

**ZNAJDŹ
PRZEDSTAWICIELA!**



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
Vet-Agro sp. z o.o.
ul. Gliniana 32, 20-616 Lublin

FIN.PR.08.2024.388

*Dane na podstawie kart charakterystyki leków OTC w postaci spot on, zarejestrowanych w Polsce, zawierających w składzie fipronil. Stan na dzień 5.01.2024 (<https://rejestry.ezdrowie.gov.pl/>).

RAZEM STWÓRZMY
ZDROWSZY ŚWIAT
DLA LUDZI I ZWIERZĄT



Okolo 60% wszystkich znanych czynników zakaźnych u ludzi pochodzi od zwierząt.*

Poznaj nasze rozwiązania diagnostyczne, pozwalające na skuteczne wykrywanie chorób o potencjale zoonotycznym.

WWW.VETEXPERT .EU POLUB NAS NA    WWW.ACADEMY.VETEXPERT .EU

* Zoonoses —The One Health Approach, CDC Yellow Book 2024



eppendorf



Przygotuj się na Move It®!

Zwiększ podwójnie swoją wydajność pipetowania

Przenoszenie płynów z probówek na płytki lub między innymi formatami zajmuje Ci zbyt wiele czasu?

Nowa pipeta Move It® z regulowaną odległością między końcówkami pozwoli zaoszczędzić ~ 70% Twojego cennego czasu i znacznie ułatwi pipetowanie seryjne.

www.eppendorf.com/move-it

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and Move It® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip. All rights reserved, including graphics and images. Copyright © 2024 by Eppendorf SE.



Firma **IN2LAB Sp. z o.o.** jest autoryzowanym dystrybutorem produktów **INDICAL BIOSCIENCE GmbH** na terenie Polski, światowego lidera w opracowywaniu kompletnych rozwiązań do diagnostyki weterynaryjnej. Nasze produkty i rozwiązania technologiczne pomagają niezawodnie i szybko identyfikować patogeny zwierzęce w celu lepszego monitorowania stanu zdrowia zwierząt gospodarskich, drobiu i zwierząt towarzyszących. Oferujemy pełen zakres produktów niezbędnych do kompleksowej diagnostyki weterynaryjnej, począwszy od przygotowania próbki, izolacji kwasów nukleinowych metodami manualnymi jak i zautomatyzowanymi robotami, przez testy qPCR oraz ELISA, a na algorytmach sztucznej inteligencji pomagającej w analizie otrzymanych wyników kończąc. Nasze produkty są od wielu lat używane i zdobyły uznanie Zakładów Higieny Weterynaryjnej w całej Polsce, jak również laboratoriów prywatnych i uniwersytetów



Firma QIAGEN jest wiodącym producentem odczynników stosowanych min. w biologii molekularnej, mikrobiologii, wirusologii, parazytologii czy genetyce. W ofercie oprócz szerokiej gamy produktów znajduje się także aparatura: aparat Tissue Lyser do rozdrabniania materiału; aparaty do izolacji DNA, RNA i miRNA – oparte zarówno na kolumnkach (QIAcube) jak również kulkach magnetycznych (EZ2); aparat do elektroforezy kapilarnej (QIAxcel) do sprawdzenia jakości DNA/RNA jak również rozdzielenia produktów reakcji multiplex. Kolejnym aparatem jest system: digital PCR - QIAcuity – prostota w obsłudze, brak konieczności przygotowania krzywych standardowych jak również precyzja pomiaru sprawiły że cieszy się on dużym zainteresowaniem wśród naszych Klientów. Więcej informacji o naszych rozwiązaniach: www.qiagen.com



MERCK

Biologia Molekularna

1

Oczyszczanie kwasów nukleinowych

- Oczyszczanie DNA oraz RNA
- Filtracja sterylna: Stericup®, Steritop®
- Filtry strzykawkowe Millex®
- Systemy do oczyszczania wody Milli-Q®

2

Klonowanie i transfekcja

- Odczynniki do transfekcji
- Ligacja DNA
- Klonowanie molekularne
- Komórki kompetentne
- Endonukleazy restrykcyjne
- Wektory

3

Amplifikacja

- RT-PCR i amplifikacja
- Ilościowy PCR
- Startery i sondy
- Amplifikacja całego genomu
- Akcesoria i urządzenia
- Elektroforeza kwasów nukleinowych

4

Zaawansowana genomika

- Edycja genów CRISPR
- Genomika funkcjonalna
- Epigenetyka



CORNING
eppendorf BRAND

Supelco®
Analytical Products

Millipore®
Preparation, Separation,
Filtration & Monitoring Products

Sigma-Aldrich®
Lab & Production Materials

Milli-Q®
Lab Water Solutions



PARTNER KONFERENCJI

TARCZYŃSKI





Zakład Drobiarski Lech-Drób sp. z o.o.

Łączymy jakość z tradycją

Solidny partner krajowych oraz zagranicznych hodowców drobiu i odbiorców najwyższej jakości produktów na bazie kury mięsnej, kury rosółowej oraz kurczaka

Zakład Drobiarski Lech-Drób sp. z o.o. z siedzibą w Zalewie, którą założyli wspólnie Bogusław i Henryk Lech, od blisko trzech dekad działa prężnie na rynku w sektorze drobiarskim zajmując się głównie skupem, ubojem oraz rozbiorem kur i kurcząt. Od początku działalności firmy w roku 1995 Zakład Drobiarski ma swoją siedzibę w Zalewie w województwie warmińsko-mazurskim. Z chwilą rozpoczęcia działalności spółka zatrudniała 42 osoby.

Dzięki temu, że Zakład działał niezwykle dynamicznie i prężnie, w 2002 roku podjęto decyzję o jego rozbudowie do powierzchni 12 tys. m² i zdolnościach ubojowych 80.000 sztuk na dobę. Wyprodukowany towar dostarczany był do punktów sprzedaży, sieci sklepów oraz hurtowni firmowych w całej Polsce. W 2015 roku w wyniku pożaru spłonęło aż 80% powierzchni Zakładu. Dzięki zaangażowaniu i ciężkiej pracy udało się firmę odbudować i wrócić na rynek. W 2019 roku rozpoczęto produkcję na zmodernizowanym obszarze zwiększając jednocześnie moce ubojowe do 180.000 sztuk drobiu na dobę.

Elastyczne reagowanie na zmieniającą się sytuację rynkową, inwestowanie w nowoczesne technologie oraz troska o najwyższą jakość produktów zaowocowały tym, że firma szybko stała się znaczącym producentem w branży. Efektem rozwoju firmy jest dynamiczna ekspansja na rynkach zagranicznych, bowiem dzisiaj Zakład Drobiarski eksportuje swoje produkty do prawie 800 odbiorców z ponad 130 krajów na całym świecie. Jest to możliwe dzięki prowadzeniu transportu surowca rzeźnego w ramach przewozów własnych. Ponad 100 specjalistycznych pojazdów w pełni gwarantuje odpowiednie warunki przewozu drobiu w kraju i zagranicą. Sukcesywnie zwiększające się moce przerobowe i popyt na wysokiej jakości towar sprawiły, że aktualnie spółka współpracuje z blisko 1.000 dostawców surowca.

Kluczowym fundamentem działalności firmy są zaangażowani pracownicy, bez których sukces byłby niemożliwy. Obecnie w zakładzie pracuje prawie 500 pracowników, co pozwala sprawnie realizować podjęte przez Zarząd firmy zamierzenia i plany. Doskonałe rozeznanie każdego z działów w obszarze rynkowych oczekiwań przekłada się na wysoką jakość produktów, jak również na prawidłowy i dynamiczny rozwój firmy.



RODZINNA
FIRMA
Z KASZUB

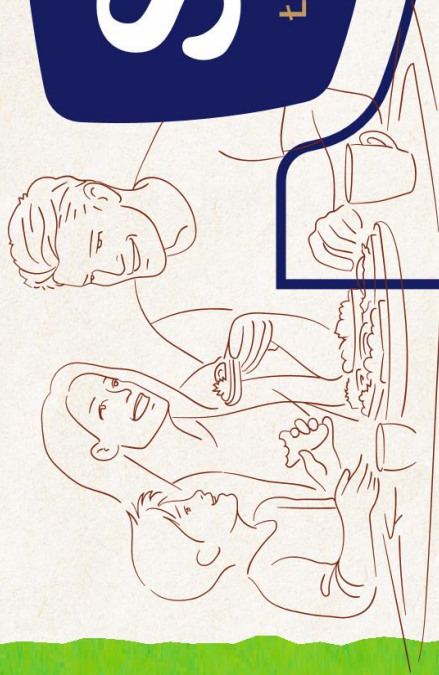
ŚWIEŻE
MIĘSO

OD 1991
Skiba
ŁĄCZY NAS SMAK

PYSZNE WĘDLINY I ŚWIEŻE MIĘSO



Coś wybornie klasycznego



skiba.pl

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 evenly spaced horizontal black lines across its entire width, providing a template for handwriting practice or general note-taking. The margins are consistent on all sides.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

