

## **Dzieje Katedry i Zakładu Parazytologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w latach 1992–2006**

### **History of the Department and Division of Parasitology Faculty of Veterinary Medicine Warsaw Agricultural University in 1992–2006**

**Halina Wędrychowicz**

Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa  
Zakład Biologii Molekularnej, Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Na początku lat 90. XX wieku rozpoczęto poszerzanie problematyki badawczej ówczesnej Katedry Parazytologii i Inwazjologii SGGW o zagadnienia z zakresu immunobiologii inwazji jak również biologii molekularnej pasożytów zwierząt i ludzi. Obok klasycznych metod diagnostycznych, do wykrywania inwazji zaczęto wprowadzać techniki identyfikujące antygeny powierzchniowe czy też DNA pasożytów. Znacząco rozszerzona została również oferta zajęć dydaktycznych prowadzonych w tej jednostce.

Z dniem 1 października 1992 autorka niniejszego opracowania objęła funkcję kierownika Katedry. Personel Katedry składał się wówczas z 2 adiunktów, 2 stażystów, 1 asystenta na urlopie bezpłatnym oraz 4 pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. W trakcie następnych 14 lat zaszły istotne zmiany w strukturze zatrudnienia Katedry (Tabela 1), zmieniało się również jej usytuowanie w strukturze organizacyjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej.

Od 1 stycznia 2000 roku, Katedra Parazytologii i Chorób Inwazyjnych została włączona jako Zakład w strukturę nowo utworzonej Katedry Chorób Zakaźnych, Mikrobiologii i Parazytologii. Kierownictwo Zakładu objął dr Maciej Klockiewicz. W styczniu 2002 roku dokonano kolejnych zmian

w strukturze Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW, przenosząc Zakład Parazytologii do nowo utworzonej Katedry Nauk Przedklinicznych. Jednocześnie zmieniona została nazwa na: Zakład Parazytologii i Inwazjologii. Katedra Nauk Przedklinicznych mieści się w oddanym do użytku we wrześniu 2001 roku, gmachu im. Prof. W. Staffa przy ul. Ciszewskiego 8. Zakład Parazytologii zajmuje 8 pomieszczeń laboratoryjnych, 7 pomieszczeń pracowniczych oraz salę biblioteczno-seminaryjną (łącznie powierzchnia 405 m<sup>2</sup>) na II piętrze tego gmachu. W obrębie Zakładu znajdują się 2 pracownie studenckie (90 m<sup>2</sup> i 45 m<sup>2</sup>). W pomieszczeniach laboratoryjnych znajdują się urządzenia umożliwiające prowadzenie zarówno klasycznych badań parazytologicznych, jak i molekularnych (mikroskopy stereoskopowe i fluorescencyjne Nikon z komputerową analizą obrazu; 2 kompletnie wyposażone laboratoria biologii molekularnej, 4 aparaty do PCR, zestawy do elektroforezy agarozowej, 3D, SDS-PAGE i Western blottingu, wirówki, komory laminarne, inkubatory do hodowli komórek bakteryjnych i eukariotycznych, urządzenie do wizualizacji i obróbki komputerowej wyników elektroforezy kwasów nukleinowych i białek, czytniki ELISA, elektroporator etc.)

Dokonany w latach 1992–2006 zakup nowocze-

Tabela 1. Wykaz pracowników naukowo-dydaktycznych i doktorantów zatrudnionych w latach 1992–2006 w ujęciu historycznym

Table 1. List of scientific workers employed in the Department of Parasitology in years 1992–2006

L.p	Imię i nazwisko	Ostatnie stanowisko	Okres zatrudnienia
1.	Dr Andrzej Fagasiński	adiunkt	1953–1998
2.	Dr Andrzej Lineburg	adiunkt	1964–1994
3.	Lek. wet. Maria Badowska	asystent	1981–1995
4.	Prof. dr hab. Wędrychowicz	profesor, kierownik Katedry w latach 1992–1999 oraz Zakładu od 2003 roku	1992–
5.	Dr Paweł Górski	adiunkt	1992–
6.	Dr Maciej Klockiewicz	adiunkt, Kierownik Zakładu w latach 2000–2002	1992–
7.	Prof. dr hab. Antychowicz	profesor, 1/2 etatu	1996–2001
8.	Dr Wawrzyniec Kofta	adiunkt	1995–2001
9.	Dr Grzegorz Kotowski	adiunkt	1999–
10.	Dr Juliusz Mieszczanek	adiunkt	1998–
11.	Dr Agnieszka Zatorska	adiunkt	2002–
12.	Marcin Wiśniewski	adiunkt	2005–
13.	Dr Vadim Kapulkin	doktorant	1997–2000
14.	Lek. wet. Marta Bogdanowicz	doktorantka	2001–2005
15.	Mgr inż. Ewa Długosz	doktorantka	2003–
16.	Mgr inż. Dorota Jaros	doktorantka	2003–
17.	Mgr inż. Michał Jarząbkowski	doktorant	2003–
18.	Lek. wet. Wojciech Zygnier	doktorant	2003–
19.	Mgr Katarzyna Kazimierczak	doktorantka	2006–
20.	Mgr inż. Piotr Bąska	doktorant	2006–

snej aparatury do badań immunologicznych i molekularnych możliwy był głównie dzięki funduszom uzyskanym przez pracowników Katedry na realizację krajowych projektów badawczych (KBN/MNiI) oraz grantów Swiss National Research Foundation i Wellcome Trust (Tabela 2).

Główne kierunki badawcze pracowników i doktorantów Katedry w omawianym okresie obejmowały:

- Badanie immunobiologii białek somatycznych, ES oraz powierzchniowych nicieni i przywr pasożytniczych w przewodzie pokarmowym zwierząt domowych i hodowlanych
- Klonowanie antygenów szczepionkowych
- Wykorzystanie rekombinowanych antygenów w postaci cDNA bądź białka do immunizacji żywicieli przeciwko inwazjom helmintów
- Doskonalenie i wykorzystanie molekularnych metod diagnostycznych
- Badania ekstensywności inwazji pasożytniczych u zwierząt hodowlanych, domowych i dziko żyjących

Między innymi: w latach 1994–1997 we współpracy z prof. K. Pfisterem (Szwajcaria) przeprowadzono (po raz pierwszy w świecie) analizę antygenów motyliczki (*Dicrocoelium dendriticum*) wywołujących powstawanie przeciwciał u bydła i owiec (badania finansowane były z funduszy grantu przyznanego przez Swiss National Research Council).

W roku 1997 podjęto badania nad opracowaniem szczepionek genetycznych (zawierających cDNA kodujący antygeny pasożytów w odpowiednim wektorze) przeciwko inwazjom motylicy wątrobowej u bydła i tęgoryjców u psów. Dotychczas uzyskane wyniki wskazują na możliwość uodpornienia żywicieli przeciwko inwazji *F. hepatica* poprzez domięśniową iniekcję cDNA kodującego proteinazę cysteinową tego robaka. W poszukiwaniu antygenów protekcyjnych przeciwko inwazjom tęgoryjców u psów (*Uncinaria stenocephala* i *Ancylostoma* sp.), przeprowadzono analizę antygenów powierzchniowych i produktów ES tych pasożytów. Sklonowano i zsekwencjonowano geny kodujące nieznane dotychczas proteinazy cysteinowe, metalloproteazy oraz proteazy aspartylowe tych pasożytów, jak również kilku białek sekrecyjnych o nieznanach wcześniej funkcjach. Sekwencje tych genów umieszczono w bazie Gen Bank (Tabela 3). Przeprowadzono analizę ekspresji proteaz cysteinowej i aspartylowej w różnych stadiach rozwojowych tęgoryjców.

Kolejnym problemem badanym w ciągu omawianego okresu jest udoskonalanie diagnostyki inwazji pasożytniczych. Opracowana została szybka metoda (PCR) rozróżniania przyżyciowego inwazji 2 gatunków tęgoryjców występujących na terenie Polski: *Uncinaria stenocephala* i *Ancylostoma caninum*. Metodami tradycyjnymi nie jest możliwe rozróżnienie jaj tych nicieni. Przy użyciu zaprojektowanego

Tabela 2. Projekty badawcze realizowane w Katedrze Parazytologii SGGW w latach 1992–2006  
 Table 2. Research grants conducted in the Department of Parasitology in years 1992–2006

Lp.	Tytuł projektu	Okres badań
<b>Krajowe projekty badawcze</b>		
1.	Badania porównawcze właściwości fizyko–chemicznych i immunologicznych białek powierzchniowych larw <i>Ancylostomatidae</i>	1992–1994
2.	Analiza odpowiedzi immunologicznej żywicieli na antygeny powierzchniowe larw tęgoryjców w skórnej fazie inwazji	1995–1997
3.	Klonowanie rodziny proteaz cysteinowych <i>Ancylostoma ceylanicum</i> kodujących potencjalne antygeny protekcyjne tęgoryjców	1999–2001
4.	Badania nad szczepionką genetyczną przeciwko pasożytom żołądkowo–jelitowym przeżuwaczy na modelu: owca — <i>Haemonchus contortus</i>	2000–2002
5.	Opracowanie wieloskładnikowej szczepionki przeciwko inwazjom tęgoryjców	2003–2005
6.	Charakterystyka biochemiczna i biofizyczna układu hepatocyt — antygeny pochodzące od <i>Fasciola hepatica</i>	2003–2005
<b>Projekty promotorskie</b>		
1.	Izolacja i charakterystyka produktów ES larw i osobników dorosłych <i>Uncinaria stenocephala</i> oraz określenie ich roli w indukowaniu odporności na inwazję	1997–1998
2.	Badania nad wykorzystaniem izolowanego DNA kodującego białka <i>Fasciola hepatica</i> do indukcji odporności żywicieli na zarażenie tą przywrą	1998–1999
3.	Ekspresja genów tęgoryjców w wolno żyjącym nicieniu <i>C. elegans</i>	1998–2000
4.	Określenie profilu i dynamiki odpowiedzi cytokin u chomików syryjskich immunizowanych cDNA bądź białkiem enzymów proteolitycznych <i>Ancylostoma ceylanicum</i>	2005–2007
<b>Projekty finansowane z zagranicy</b>		
1.	Wellcome Trust Collaborative Research Initiative Grant: "Characterisation of the surface molecules and antigens on the tissue migrating larvae of human and related canine hookworms"	1993–1996
2.	Swiss National Research Foundation: Local humoral responses of naturally infected cattle to somatic, surface and ES proteins of adult <i>Dicrocoelium dendriticum</i>	1992–1996

wanych przez nas starterów i DNA z zaledwie 10 jaj możliwa jest bezbłędna identyfikacja gatunku pasożyta. Podkreślić należy, że rokowanie i strategia leczenia różnią się bardzo w odniesieniu do inwazji tych 2 gatunków. Opracowano test oparty na „touch-down” PCR do wykrywania poronnych inwazji *Babesia canis* u psów.

W latach 1997–2000 prowadzono również badania nad uzyskaniem ekspresji antygenów tęgoryjców w wolno żyjącym nicieniu *Caenorhabditis elegans*. Uzyskane w trakcie tych badań wyniki stanowiły podstawę 8 rozpraw doktorskich (Tabela 4).

Wyniki badań przeprowadzonych w latach 1994–2005 zostały opublikowane w czasopismach z Listy Filadelfijskiej, w większości posiadających wysoki impact factor (*Vaccine*, *International Journal for Parasitology*, *Veterinary Parasitology*, *Parasitology Research*, *Molecular and Biochemical Parasitology*, *Infection and Immunity*, łączna wartość IF ponad 30 publikacji wynosi 42).

Pracownicy Katedry prowadzą szeroko zakrojoną działalność popularyzatorską publikując artykuły przeglądowe w: *Acta Parasitologica*, *Wiadomościach Parazytologicznych*, *Medycynie Weterynaryjnej*, *Życiu Weterynaryjnym*, *Magazynie Weterynaryjnym*. Prowadzą także wykłady i zajęcia praktyczne w ramach Festiwalu Nauki.

W 1998 roku powstało Studenckie Koło Biotechnologów MSB afiliowane przy Zakładzie Parazytologii. Pod opieką pracowników Zakładu (obecnie opiekunem Koła jest dr Marcin Wiśniewski) studenci prowadzą badania z zakresu parazytologii molekularnej oraz zajęcia praktyczne dla młodzieży szkolnej, w ramach Szkoły Festiwalu Nauki.

Katedra Parazytologii była organizatorem lub współorganizatorem 10 ogólnopolskich konferencji naukowych i naukowo-szkoleniowych, które cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem, gromadząc uczestników z wielu instytucji naukowych z kraju i zagranicy, jak również praktykujących le-

Tabela 3. Wykaz sklonowanych po raz pierwszy w Zakładzie Parazytologii SGGW białek pasożytniczych, których sekwencje zdeponowano w bazie danych Gen Bank

Table 3. Gen Bank accession number of parasitic helminth proteins cloned in the Department of Parasitology WAU

Lp	Nazwa białka	Autorzy sekwencji	Nr dostępu
1	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> cysteine proteinase	Mieszczanek J., Kofta W., Wedrychowicz H.	AF120501
2	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> cathepsin D-like aspartic protease	Wisniewski M., Mieszczanek J., Cappello M., Wedrychowicz H.	AY181028
3	<i>Fasciola hepatica</i> cathepsin L	Kofta W., Mieszczanek J., Plucienniczak G., Wedrychowicz H.	AY277628
4	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> zinc metallopeptidase 6	Wisniewski M., Jaros S., Cappello M., Wedrychowicz H.	AY371701
5	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> zinc metallopeptidase 7	Wisniewski M., Jaros S., Cappello M., Wedrychowicz H.	AY371702
6	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> secreted protein 4 precursor	Wisniewski M., Wedrychowicz H., Cappello M.	AY423766
7	<i>Fasciola hepatica</i> phosphoglycerate kinase	Jaros S., Jaros D., Wisniewski M., Wedrychowicz H.	DQ112667
8	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> secreted protein 3	Wisniewski M., Wedrychowicz H., Cappello M.	AY423765
9	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> secreted protein 5 precursor	Wisniewski M., Januskiewicz K., Wedrychowicz H.	DQ250680
10	<i>Ancylostoma ceylanicum</i> translation elongation factor 1-alpha	Wisniewski M., Januskiewicz K., Wedrychowicz H.	DQ250681
11	<i>Giardia intestinalis</i> purine NTPase2	Jaros D., Jaros S., Wedrychowicz H.	DQ875811.

Tabela 4. Wykaz doktoratów obronionych w latach 1992–2006 (promotor: prof. dr hab. H. Wędrychowicz)

Table 4. PhD degrees conferred in years 1992–2006 (supervisor: professor H. Wędrychowicz)

Lp.	Imię i nazwisko (wykształcenie)	Tytuł rozprawy	Rok obrony
1	Paweł Górski (lek. wet.)	Humoralna odpowiedź immunologiczna psów i myszy w przebiegu inwazji <i>Uncinaria stenocephala</i>	1998
2	Grzegorz Kotomski (lek. wet.)	Izolacja i charakterystyka produktów ekskrecyjno-sekrecyjnych larw i osobników dorosłych <i>Uncinaria stenocephala</i> oraz określenie ich roli w indukowaniu odporności na inwazję	1999
3	Maciej Klockiewicz (lek. wet.)	Badania nad wpływem klozantelu zastosowanego we wczesnych etapach rozwoju osobniczego <i>Fasciola hepatica</i> na biologię, ekspresję białek i genom przywry	1999
4	Wawrzyniec Kofta (mgr biologii)	Badania nad wykorzystaniem izolowanego DNA kodującego białka <i>Fasciola hepatica</i> do indukcji odporności żywicieli na zarażenie tą przywrą	2000
5	Wadim Kapulkin (lek. wet.)	Ekspresja genów tęgoryjców w wolno żyjącym nicieniu <i>Caenorhabditis elegans</i>	2000
6	Juliusz Mieszczanek (mgr biologii)	Klonowanie cDNA i analiza ekspresji genu proteinyzacji cysteinowej acey-1 <i>Ancylostoma ceylanicum</i> oraz ocena jej przydatności jako antygeny szczepionkowego	2001
7	Marcin Wiśniewski (mgr inż. biotechnologii)	Klonowanie cDNA i analiza ekspresji genu proteazy asparaginianowej <i>Ancylostoma ceylanicum</i> oraz ocena jej przydatności jako antygeny szczepionkowego	2005
8	Omer D. Bambara (lek. wet.)	Analiza interakcji pomiędzy antygenami larw <i>Ancylostoma ceylanicum</i> a wybranymi komórkowymi i humoralnymi efektorami odpowiedzi immunologicznej żywiciela	2006

karzy weterynarii i studentów.

Pracownicy Katedry odbyli ponad 14 staży naukowych krótko- (4–20 tygodni) i długoterminowych (1–4 lata) w University of Glasgow Veterinary School, Veterinary Faculty of Utrecht University oraz Department of Life Science Nottingham University, Yale University USA, Cambridge University (UK). Brali czynny udział w ICOPA VIII, IX, X i XI, a także EMOP 1996, 2000, 2004 i konferencjach WAAVP 1995, 1999, 2001.

W latach 1992–2006 Zakład gościł około 20 naukowców z zagranicy (Wielka Brytania, Holandia, Szwajcaria, Węgry).

W Katedrze/Zakładzie Parazytologii prowadzona jest również usługowo diagnostyka inwazji pasożytniczych zwierząt, obejmująca wykrywanie pierwotniaków (*Babesia* sp, kokcydia, *Giardia* sp.) helmintów i stawonogów.

### Działalność dydaktyczna

Zajęcia dydaktyczne zajmują pracownikom naukowo-dydaktycznym Zakładu około 1800 godzin rocznie. Tematyka zajęć obejmuje 10–12 przedmiotów, a oferta dydaktyczna skierowana jest do studentów 3 kierunków studiów (Tabela 5).

Tabela 5. Zajęcia dydaktyczne prowadzone w Katedrze Parazytologii w latach 1992–2006  
 Table 5. Lectures and practicals carried out in the Department of Parasitology in years: 1992–2006

Lp	Nazwa przedmiotu	Semestr — kierunek studiów	Liczba godzin wykłady	Liczba godzin ćwiczenia
1	Parazytologia i inwazjologia	6 i 7, weterynaria	60	60
2	Staż kliniczny — parazytologia	8, weterynaria	–	15
3	Parazytologia	8, biologia	30	30
4	Podstawy biologii molekularnej	4, weterynaria	30	–
5	Biologia molekularna	3, biotechnologia	15	60
6	Biologia komórki	5, biologia	15	30
7	Immunosupresja w inwazjach pasożytów	8, biotechnologia	15	–
8	Molekularne interakcje w układzie pasożyt-żywiciel	9, biotechnologia	15	30
9	Biotechnologia w diagnostyce chorób pasożytniczych	8, biotechnologia	5	25
10	Biotechnologia w profilaktyce chorób pasożytniczych	9, biotechnologia	10	–
11	Choroby ryb*	10, weterynaria	15	15
12	Zoologia bezkręgowców**	2, biotechnologia	10	10

\* — przedmiot prowadzony do roku 2004; \*\* — przedmiot prowadzony w latach 1995–2005

Podobnie jak w latach 1946–1992, prowadzone są obecnie zajęcia z parazytologii i chorób inwazyjnych dla studentów weterynarii (Tabela 5) i do roku 2003 zajęcia z chorób ryb. Od 2002 roku prowadzony jest również staż kliniczny z parazytologii dla studentów IV i V roku. W 1993 roku wprowadzone zostały wykłady z biologii molekularnej dla studentów II roku weterynarii, a od 1995 wykłady i ćwiczenia z biologii molekularnej oraz szeroko rozumianej parazytologii molekularnej — dla studentów Międzywydziałowego Studium Biotechnologii SGGW. W 2000 roku na SGGW otwarto kierunek „Biologia”. Pracownicy Zakładu prowadzą dla stu-

dentów tego kierunku wykłady i ćwiczenia z parazytologii jak również z biologii komórki. Zakład Parazytologii jest chętnie wybierany jako miejsce wykonywania pracy magisterskiej. W latach 2000–2006 wypromowano w Zakładzie 24 magistrów (17 mgr inż. biotechnologii i 7 mgr biologii).

Podsumowując należy stwierdzić, że zarówno w badaniach jak i w zajęciach dydaktycznych Zakładu przeplatają się zagadnienia i metody tradycyjnej parazytologii weterynaryjnej z zagadnieniami biologii molekularnej i immunobiologii występujących w Polsce pasożytów zwierząt i ludzi.