

Prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk
Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych
Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, dn. 29. 01. 2023 r.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych

Pani dr inż. Ewy Długosz

adiunkta w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych

Katedry Nauk Przedklinicznych,

Instytutu Medycyny Weterynaryjnej

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego
doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych

Uchwała nr1 (hab.) 2022/2023 Rady Dyscypliny Weterynaria Szkoły Głównej
Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 16 listopada 2022

1. Sylwetka Habilitantki – przebieg pracy zawodowej

Pani dr inż. Ewa Długosz jest absolwentką Międzywydziałowego Studium Biotechnologii, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. W 2003 r. uzyskała tytuł magistra inżyniera biotechnologii w zakresie biotechnologii w produkcji i ochronie zdrowia zwierząt. W latach 2003 - 2008 była doktorantką na wydziale Medycyny Weterynaryjnej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie pod opieką naukową Pani Prof. dr hab. Haliny Wędrychowicz. 23. 04. 2008 roku decyzją Rady Wydziału Medycyny Weterynaryjnej macierzystej uczelni uzyskała stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy doktorskiej: „Stężenia wybranych cytokin u chomików syryjskich immunizowanych metaloproteiną 7 *Ancylostoma ceylanicum*



i zarażanych larwami inwazyjnymi tego nicienia”. Promotorem pracy była Pani prof. dr hab. Halina Wędrychowicz. Od 01.07.2008 roku została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w Katedrze Nauk Przedklinicznych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie na którym pracuje do chwili obecnej.

Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie habilitacyjne Pani dr inż. Ewa Długosz przedstawiła jednolity cykl publikacji zatytułowany: „Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy” W skład wymienionego cyklu weszły 4 oryginalne prace eksperymentalne opublikowane w latach 2015-2021:

1. **Długosz E**, Wasyl K, Klockiewicz M, Wiśniewski M. *Toxocara canis* mucins among other excretory-secretory antigens induce in vitro secretion of cytokines by mouse splenocytes. *Parasitology Research*, 2015, 114:3365–3371, DOI: 10.1007/s00436-015-4561-5.
2. **Długosz E**, Wiśniewski M. *Toxocara canis* glycans influence antigen recognition by mouse IgG1 and IgM antibodies. *Acta Parasitologica*, 2016, 61 (1):191–194. DOI: 10.1515/ap-2016-0026.
3. **Długosz E**, Basałaj K, Zawistowska-Deniziak A. Cytokine production and signalling in human THP-1 macrophages is dependent on *Toxocara canis* glycans. *Parasitology Research*, 2019, 118 (10):2925-2933. DOI:10.1007/s00436-019-06405-8. (70 pkt MNiSW 2019, IF2019 = 1,641)
4. **Długosz E**, Milewska M, Baska P. Identification of *Toxocara canis* antigen-interacting partners by yeast two-hybrid assay and a putative mechanism of these host–parasite interactions. *Pathogens*, 2021, 10 (8):949. DOI:10.3390/pathogens10080949. (100 pkt MNiSW 2021, IF2021 = 4,531)

Wszystkie przedstawione publikacje mają charakter prac zespołowych, z Panią dr inż. Ewą Długosz jako pierwszą autorką. We wszystkich pracach deklaruje ona swój udział na poziomie minimum 80 % polegający na autorstwie koncepcji badań, pozyskaniu finansowania, zaplanowaniu, przygotowaniu i przeprowadzeniu doświadczeń, analizie i interpretacji uzyskanych wyników oraz przygotowaniu manuskryptu. We wszystkich pracach Pani dr inż. Ewa Długosz była jednocześnie autorem korespondencyjnym. Prace wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego ukazały się w języku angielskim



w czasopismach z bazy JCR, o IF między 1,16 a 4,531 (średnia 2,340). Łączna punktacja prac wchodząca w skład jednotematycznego cyklu wg kryteriów oceny punktowej MEiN wynosi 220 punktów a łączny współczynnik wpływu (IF) wynosi 9,359.

Zainteresowania pasożytami zwierząt i człowieka towarzyszą aktywności badawczej Pani dr inż. Ewy Długosz począwszy od czasu jej studiów doktoranckich. Jej doświadczenie w zakresie technik molekularnych w połączeniu z zagadnieniami związanymi z parazytologią zaowocowało bardzo ciekawymi pomysłami badawczymi. Jednym z nich jest analiza antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy. Jest to szczególnie ważna inwazja zoonotyczna która poza zagrożeniem zdrowia zwierząt mięsożernych stwarza szczególne zagrożenie także dla ludzi. U zwierząt z rodziny canidae, w zależności od stanu odporności i ich wieku glisty z rodzaju *Toxocara* mogą powodować inwazje jelitowe lub inwazje larw tkankowych. U nietypowego żywiciela jakim jest człowiek nicienie te występują tylko w postaci larw, a ich obecność w różnych tkankach powoduje zespół objawów określanych jako toksokaroza trzewna, skórna, oczna lub mózgową. W trakcie wędrówki w organizmie jak i lokalizacji w tkankach istotnym mechanizmem patogenezы są reakcje immunologiczne żywiciela związane z uwalnianiem wielu antygenów zarówno charakterze ekskrecyjnym jak i sekrecyjnym. Ich dokładne poznanie oraz prześledzenie reakcji żywiciela na poziomie proteomiczno molekularnym może wnieść nowe aspekty do przyszłych, nowatorskich rozwiązań zarówno diagnostycznych, terapeutycznych a także profilaktycznych. Dlatego pomysł i koncepcję badań będących podstawą osiągnięcia habilitacyjnego oceniam bardzo wysoko. Mariaż odrębnych dziedzin: parazytologii i biologii molekularnej, w odniesieniu do tego wyjątkowo ważnego dla zwierząt i człowieka pasożyta daje nowe możliwości i pozwala na odkrywanie nowych zależności lub weryfikację starych hipotez.

Załączony cykl prac będący osiągnięciem habilitacyjnym Pani dr inż. Ewy Długosz dotyczy wyjątkowo wąskiego i nie poznanego dotychczas zagadnienia dotyczącego patogenezы na poziomie molekularnym oraz reakcji odpowiedzi immunologicznej w przebiegu inwazji *Toxocara canis*. Jest on doskonale opracowany koncepcyjnie, co odzwierciedla doświadczenie Habilitantki w tego typu badaniach .

Autorka badań postawiła sobie cztery zasadnicze cele badawcze. Pierwszym z nich było określenie wpływu antygenów *T. canis* na produkcję cytokin przez mysie splenocyty. W tym celu izolowała komórki układu odpornościowego wytworzone w śledzionie zarazonych myszy glistą *Toxocara canis* i niezarażonych. Działając na nie w warunkach In Vitro rekombinowanymi pasożytniczymi mucynami oraz antygenami ekskrecyjno-sekrecyjnymi badała metodą ELISA stężenie wydzielanych do podłoża cytokin. Splenocyty



zwierząt zarażonych wydzielają na znacznie wyższym poziomie niż w grupie kontrolnej IL-4 i IL-5, które są charakterystyczne dla odpowiedzi typu Th2 a także IL-10, charakteryzującą się właściwościami immunoregulacyjnymi. Stymulowane komórki od zwierząt zarażonych zwiększyły także wydzielanie IL-6 o właściwościach prozapalnych i regulatorowych a także transforming growth factor β (TGF- β). Hamowały jednocześnie produkcję czynnika tumor necrosis factor α (TNF- α). Badania te potwierdziły stymulację produkcji cytokin odpowiedzialnych na procesy związane z reakcjami immunologicznymi występującymi u żywiciela paratenicznego w przebiegu larwalnej inwazji *Toxocara canis*, co ma bezpośrednie odniesienie do podobnych reakcji zachodzących u zarażonych ludzi.

Drugi cel dotyczył zbadania roli reszt cukrowych glikoprotein związanych z antygenami *Toxocara canis* w interakcji z przeciwciałami specyficznymi dla larwalnych antygenów. W tym celu habilitantka analizowała reaktywność przeciwciał różnych klas przeciwciał (IgM, IgE, IgG1, IgG2a) z antygenami ekskrecyjno-sekrecyjnymi *Toxocara canis* oraz rekombinowanymi pasożytniczymi mucynami. Grupę kontrolną stanowiły ich pozbawione reszt cukrowych odpowiedniki. W ten sposób zmodyfikowane antygeny a także mieszaniny mucyn pozbawione glikoprotein były słabiej rozpoznawane przez przeciwciała klasy IgG1 oraz IgM. Wskazuje to na szczególną rolę antygenowych reszt cukrowych w reakcjach immunologicznych w przebiegu toksokarozy. Skład epitopów antygenów zawierających glikoproteiny rozpoznawanych przez przeciwciała zarażonych żywicieli może mieć decydujące znaczenie w konstrukcji testów immunoenzymatycznych służących do diagnostyki toksokarozy u człowieka i zwierząt. Dotyczy to szczególnie standardowych systemów bakteryjnych które nie zawierają glikoprotein.

Trzecim celem badawczym było określenie wpływu glikoprotein na produkcję cytokin i na przebieg szlaków sygnałowych w ludzkich makrofagach. Habilitantka wykorzystwała ludzkie monocyty linii THP-1 które w warunkach In Vitro były różnicowane do postaci makrofagów a w dalszej kolejności stymulowane antygenami ekskrecyjno-sekrecyjnymi *Toxocara canis* oraz rekombinowanymi mucynami pasożytniczymi wyprodukowanymi w drożdżach *P. pastoris*. Podobnie jak w poprzednim doświadczeniu grupę kontrolną stanowiły pozbawione reszt cukrowych antygeny oraz deglikozylowane rekombinowane mucyny. Makrofagi najsilniej reagowały najwyższą produkcją TNF- α , IL-1 β , IL-6 oraz IL-10, na stymulację glikozylowanymi mucynami. Reszty cukrowe związane z mucynami pasożytniczymi miały duże znaczenie w badanym poziomie reakcji. Natomiast Habilitantka nie wykazała podobnej zależności w przypadku glikoprotein związanych z antygenami.



Badanie to potwierdziło kluczową rolę glikoprotein w interakcji z komórkami odpornościowymi człowieka w przebiegu parazytoz, zwłaszcza dotyczących reakcji związanych z grupą receptorów lektynowych które wiążą się z glikoproteinami w sposób zależny od jonów wapniowych. W celu wyjaśnienia szczegółów tych reakcji Habilitantka określiła profil fosforylacji kinaz związanych z przekaźnictwem sygnałów w komórce. W tym celu wykorzystwała zestaw komercyjny pozwalający na analizę fosforylacji licznych białek sygnałowych związanych z makrofagami. Makrofagi były stymulowane mucynami pasożytniczymi zawierającymi oraz pozbawionymi reszt glikoproteinowych. Najwyższy wynik związany ze wzrostem fosforylacji obserwowano w przypadku białka HSP27 oraz niektórych kinaz aktywowanych mitogenami (kinaza JNK, kinaza p38) a także czynnika transkrypcyjnego c-Jun. Ten typ białek związany jest ze szlakiem sygnałowym związanym z receptorami TLR (Toll-like receptors). Uzyskany wynik potwierdza zatem rolę receptorów TLR w reakcjach organizmu żywiciela na obecność form larwalnych *Toxocara canis*.

Ostatni, czwarty cel badawczy polegał na wytypowaniu ludzkich białek wiążących się z antygenami pasożyta i potencjalnych mechanizmów interakcji pasożyt - żywiciela. Habilitantka wytypowała trzy najbardziej istotne białka o charakterze ekskrecyjno-sekrecyjnym: mucyna - *Tc*-MUC-3, lektyna typu C – *Tc*-CTL-1 . Trzecim było białko wiążące fosfatydyloetanolaminę - *Tc*-TES-26. Wykorzystując drożdżowy system dwuhybrydowy można wytypować białka, które wchodzi w interakcje z różnymi antygenami. Białka związane z antygenami są postrzegane jako "przynęta" natomiast białka wchodzące z nimi w reakcje jako „ofiara” Na podstawie weryfikacji wyselekcjonowanych kolonii systemu drożdżowego Habilitantka wykazała szczególną rolę 16 białek wchodzących w interakcje z antygenami pasożyta które jednocześnie mogą mieć duże znaczenie w przebiegu różnych procesów biologicznych. Na uwagę zasługują w szczególności reakcje immunologiczne, przekazywanie sygnałów dotyczących reakcji układu immunologicznego, regulacji przebiegu apoptozy czy funkcje o charakterze transportowym. W grupie tej znalazły się białka odpowiedzialne za regulację stanu dróg oddechowych, białka stymulujące produkcję cytokin prozapalnych oraz modulujące odpowiedź immunologiczną żywiciela. Niektóre wykazane białka są odpowiedzialne za hamowanie degranulacji granulocytów zwłaszcza neutrofilów, ułatwiając przeżycie larw *Toxocara canis* w organizmie żywiciela. Wykazano także reakcję białek o właściwościach neurodegeneracyjnych. Białka te mogą być odpowiedzialne za kliniczny przebieg inwazji larwalnej dotyczącej układu nerwowego określanej jako neurotoksokaroza. Poznanie białek odpowiedzialnych za określone mechanizmy reakcji żywiciela pozwoli w przyszłości na weryfikację skutecznego



postępowania w celu hamowania reakcji pasożyta na organizm żywiciela poprzez wiązanie bądź dezaktywację najbardziej znaczących w przebiegu reakcji patogennych białek. Jest to jak na ten moment wiedza teoretyczna która wymaga weryfikacji w przyszłych badaniach eksperymentalnych przeprowadzonych w warunkach In Vivo.

Podsumowując znaczenie wymienionych wyżej badań, należy podkreślić ich nowatorski i unikatowy charakter, który wnosi nowe poglądy w zakresie reakcji komórkowych rzutujących szczególnie na patogenezę oraz towarzyszące zjawiska immunologiczne tej mało znanej w środowisku medycznym i niedocenianej inwazji jaką jest toksokaroza człowieka. W związku z faktem iż podobne reakcje zachodzą także na etapie rozwoju larwalnego u zwierząt mięsożernych przedstawione wyniki można także odnieść do analizy przebiegu tej fazy inwazji także u tej grupy żywicieli. Cykl prac zatytułowany: „Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy” wnosi nową wiedzę dotyczącą nieznanych wcześniej reakcji w układzie pasożyt-żywiciel w przebiegu toksokarozy. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki otwierają nowe kierunki przyszłych badań oraz dają podstawy do poszukiwania nowych rozwiązań szczególnie diagnostycznych i terapeutycznych. W mojej opinii prezentowane osiągnięcie naukowe spełnia na wysokim poziomie wymagania stawiane przez ustawodawcę kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, zwarte w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późniejszymi zmianami)

Ocena dorobku naukowego.

Dorobek naukowy Pani dr. inż. Ewy Długosz jest bogaty i dotyczy w głównej mierze aspektów molekularnych i immunologicznych w przebiegu inwazji pasożytniczych. Obejmuje łącznie 42 artykuły naukowe (31 prac oryginalnych i 11 artykułów przeglądowych), z tej liczby 35 prac publikowanych zostało w czasopiśmie z listy JCR, z czego 4 stanowią osiągnięcie habilitacyjne. Wspomniane prace naukowe publikowano w uznanych w środowisku parazytologicznym czasopiśmie naukowych takich jak: *Animals*, *Pathogens*, *Experimental Parasitology*, *Veterinary Parasitology*, *Parasites & Vectors*, *Parasitology Research*, *Molecular and Biochemical Parasitology*, *Frontiers in Veterinary Science*, *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, *Scientific Reports*, *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, *Ticks and Tick-borne Diseases*, *Emerging Topics in Life Sciences*, *FEMS Microbiology Letters*, *Acta Parasitologica*, *Polish Journal of Veterinary Sciences*, *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, *Journal of Veterinary Research*,



Annals of Agricultural and Environmental, Medycyna Weterynaryjna oraz Annals of Parasitology. Akceptacja publikacji prac naukowych w tak renomowanych czasopismach jest potwierdzeniem uznania redakcji tych czasopism dla wysokiego poziomu merytorycznego badań Habilitantki. Dodatkowym wyrazem uznania tych treści są liczne cytowania w liczbie 212, (bez autocytowań 183) co daje autorce Indeks Hirsza na poziomie 9.

Ważnym wskaźnikiem świadczącym o wysokiej wartości publikacji naukowych jest sumaryczny współczynnik wpływu (Impact Factor, IF) wynoszący w przypadku dorobku naukowego Pani dr inż. Ewy Długosz 69,406 a także suma punktów MEiN w liczbie 1794. Wyjątkowo dynamiczny rozwój naukowy Habilitantki miał miejsce szczególnie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Ważnym osiągnięciem naukowym biologa molekularnego i parazytologa jest liczba 64 zgłoszeń sekwencji do bazy danych GenBank.

Zainteresowania badawcze Habilitantki od czasu jej studiów doktoranckich związane są z aspektami rozstrzyganymi na poziomie molekularnym ze szczególnym uwzględnieniem aspektów immunologicznych. Pierwsze doświadczenia w pracy naukowej zdobywała w zespole Pani Prof. Haliny Wędrychowicz pracując nad szczepionką genetyczną przeciwko pasożytom żołądkowo-jelitowym przeżuwaczy rodzaju *Haemonchus*. Kolejnym wyzwaniem podjętym w tym zespole była próba opracowania wieloskładnikowej szczepionki przeciwko inwazjom tęgoryjców rodzaju *Ancylostoma*. Badania te stały się wieloletnim tematem badawczym angażującym liczne grono doświadczonych i nowych pracowników naukowych. Habilitantka zajmowała się także analizą biochemiczną płynów ustrojowych w przebiegu babeszjozy u psów, szczególnie w aspekcie oznaczania poziomu cytokin przyczyniając się do wyjaśnienia niektórych aspektów patogenezy tej inwazji. Bardzo ważnym, praktycznym aspektem jej badań była także doskonalenie metod molekularnych w diagnostyce pasożytów. Dzięki jej zaangażowaniu i kreatywności zastosowanie tych nowoczesnych technik diagnostycznych jest możliwe do zastosowania w kontekście wszystkich najważniejszych zagrożeń pasożytniczych zwierząt i człowieka. Habilitantka zajmowała się identyfikacją genetyczną i różnicowaniem gatunkowym tasiemców zwierząt jednokopytnych, nicieni z rodzaju *Dirofilaria* a także patogenami wektorowymi przenoszonymi przez kleszcze. Pani dr inż. Ewa Długosz zajmowała się także niektórymi niszowymi tematami inwazyjologicznymi jakim jest pasożytofauna nerek. Jej praca zespole Pana doktora Macieja Klockiewicza pozwoliła wyjaśnić realne zagrożenia pasożytnicze występujące u tego gatunku zwierząt z uwzględnieniem aspektów zoonotycznych. Zainteresowania inwazyjologiczne Habilitantka kontynuowała także zajmując się wyjaśnianiem złożonej problematyki inwazji *Dirofilaria*



repens jako nowego zagrożenia ludzi i zwierząt mięsożernych zawleczonymi pasożytniczymi chorobami wektorowymi. Jej wyjątkowe doświadczenie parazytologa molekularnego było bezcenne w precyzyjnej diagnostyce genetycznej tego pasożyta a także wyjaśnieniu niektórych aspektów oddziaływania patogennej niedocenianej fazy larwalnej inwazji. W ostatnich latach współpracując z ośrodkiem naukowym w Wiedniu skupiła się na analizie molekularnej reakcji żywiciel-pasożyt w modelowym przebiegu toksokarozy u myszy. Jest to model doświadczalny odwzorujący podobne reakcje występujące u człowieka jak i zwierząt mięsożernych w fazie rozwoju larwalnego glisty psiej. Prace dotyczące tej tematyki stały się podstawą osiągnięcia habilitacyjnego.

Dokonując kompleksowej analizy dorobku naukowego Pani dr inż. Ewy Długosz mogę stwierdzić, iż jest on wyjątkowo wartościowy, tematycznie spójny, wnoszący wiele nowych osiągnięć do stanu wiedzy w zakresie inwazji pasożytniczych na poziomie molekularnym. Dzięki kreatywnemu spojrzeniu biologa molekularnego na niektóre kwestie związane z reakcjami pasożyt-żywiciel, Parazytologia Weterynaryjna uzyskała wartościowy materiał dokumentacyjny wyjaśniający w sposób nowoczesny wiele hipotez z zakresu wiedzy podstawowej jak i aplikacyjnej. Natomiast autorka tych badań osiągnęła wysoką pozycję w gronie parazytologów stając się rozpoznawalnym naukowcem.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, popularyzatorskich, organizacyjnych i współpracy międzynarodowej.

Pani dr inż. Ewa Długosz od czasu studiów doktoranckich jak i w trakcie zatrudnienia w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w Katedrze Nauk Przedklinicznych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie jest aktywnym nauczycielem akademickim. Poza pracą badawczą prowadziła i prowadzi zajęcia dydaktyczne z 10 przedmiotów na wielu kierunkach studiów w tym w trzech jest osobą odpowiedzialną za przedmiot. Przekazywane treści w ramach przedmiotów dotyczą parazytologii i biologii molekularnej. Wśród sygnalizowanych zajęć są ćwiczenia z zakresu Biologii Molekularnej a na kierunku Biotechnologia, wykłady i ćwiczenia z zakresu Biologii Komórki Zwierzęcej na kierunku Biologia, część wykładów i ćwiczeń z zakresu Parazytologii i Inwazyjologii Weterynaryjnej dla studentów polsko i anglojęzycznych na kierunku Weterynaria, w tym także ze studentami w ramach wymiany ERASMUS. Prowadzi wykłady i jest odpowiedzialna za przedmiot „Zastosowanie biotechnologii w profilaktyce chorób zwierząt” na kierunku Biotechnologia. Podobną odpowiedzialność powierzono jej wobec przedmiotu „Immunosupresja w chorobach



zakaźnych i inwazyjnych” na kierunku Biotechnologia oraz „Bioinżynieryjne techniki w produkcji szczepionek dla kierunku Bioinżyniera Zwierząt, a także przedmiot „Molekularne mechanizmy interakcji pasożyt żywicieli i lekooporności pasożytów na kierunku Biotechnologia. Ponadto prowadzi ćwiczenia z przedmiotu „Inżynieria genetyczna” na kierunku Bioinżynieria Zwierząt oraz wykłady i ćwiczenia na kierunku Bioinżynieria Zwierząt z przedmiotu Parazytologia molekularna Zwierząt. Wyjątkowe zaangażowanie dydaktyczne Habilitantki wynika z jej doświadczenia dydaktycznego i naukowego co sprawia, że jest cenionym dydaktykiem na wielu kierunkach studiów w SGGW. Odrębną formą dydaktyki jest promotorstwo prac magisterskich, licencjackich i inżynierskich. Pani dr inż. Ewa Długosz była promotorem 10 prac magisterskich w tym 2 w języku angielskim, promotorem pomocniczym pracy dyplomowej w języku angielskim a także opiekunem naukowym 13 prac inżynierskich i licencjackich. O jej wysokiej pozycji dydaktycznej w Uczelni świadczy także powierzenie jej 18 recenzji prac dyplomowych a także promotorstwo pomocnicze doktoratu. W swoim dorobku recenzenckim ma także 22 recenzje artykułów naukowych w renomowanych czasopismach z listy JCR. Była także recenzentem grantu w ramach panelu eksperckiego NCN oraz członkiem jury w XLVI Przeglądzie Dorobku Kół Naukowych SGGW. Habilitantka udziela się dydaktycznie także w ramach kształcenia podyplomowego lekarzy weterynarii, prowadząc wykłady specjalizacyjne dla Diagnostów Klinicznych z zakresu molekularnych i serologicznych metod diagnostycznych.

Pani dr inż. Ewa Długosz jest bardzo aktywna na polu popularyzowania nauki. Wielokrotnie prowadziła lekcje dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w ramach Festiwalu Nauki. Będąc członkiem Polskiej Rady Konsultacyjnej ds. Parazytoz Zwierząt Towarzyszących - ESCCAP Polska uczestniczyła w licznych spotkaniach popularyzatorskich oraz konferencjach medycznych upowszechniając wiedzę zwłaszcza z zakresu zoonotycznych inwazji pasożytniczych. Habilitantka regularnie uczestniczy w roli prelegenta w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Jest autorem 39 doniesień naukowych na zagraniczne i krajowe sympozja a jej wystąpienia cieszą się zawsze wielkim zainteresowaniem.

Pani dr inż. Ewa Długosz wykazuje znaczącą aktywność w pozyskiwaniu i prowadzeniu projektów badawczych. W okresie swego zatrudnienia była kierownikiem czterech projektów grantowych finansowanych przez NCN i NAWA a także głównym lub pomocniczym wykonawcą w trzech kolejnych, finansowanych przez KBN oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ich tematyka dotyczyła nowatorskich zastosowań inżynierii



genetycznej w istotnych z punktu widzenia ekonomicznego oraz sanitarnego parazytozach zwierząt i ludzi. Z liczby siedmiu projektów w których Habilitantka była zaangażowana, sześć zostało zakończonych z efektem końcowym w postaci cennych publikacji, natomiast jeden jest jeszcze w trakcie realizacji.

Pani dr inż. Ewa Długosz w trakcie swoich badań nawiązała liczne międzynarodowe kontakty naukowe z parazytologami z Ukrainy, Słowacji i Austrii. Owocem tej współpracy są wspólne publikacje oraz krótkoterminowe staże naukowe w których Habilitantka uczestniczyła w Instytucie Profilaktyki Specjalistycznej i Medycyny Tropikalnej Uniwersytetu Medycznego w Wiedniu.

Wymienione aktywności są potwierdzeniem wyjątkowego zaangażowania pracownika naukowego na wielu płaszczyznach działania w ośrodku naukowo-dydaktycznym. Ich liczba i różnorodność świadczą o dojrzałości naukowej pracownika i jego entuzjastycznym podejściu do stawianych przed nim zadań.

Wniosek końcowy

Moja ocena całokształtu osiągnięć Habilitantki, w szczególności naukowych, dydaktycznych, popularyzatorskich oraz organizacyjnych jest bardzo wysoka. Bez cienia wątpliwości uważam, że Pani dr inż. Ewa Długosz spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późniejszymi zmianami).

Ponadto z uwagi na szczególną wartość osiągnięcia habilitacyjnego składam wniosek o wyróżnienie jednotematycznego cyklu publikacji pt. „Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy” stosowną nagrodą.



Prof. dr hab. Krzysztof Tomczuk

