



Wrocław, 29.01.2023 r.

Dr hab. Jolanta Piekarska, prof. uczelni
Zakład Parazytologii
Katedra Chorób Wewnętrznych
z Kliniką Koni, Psów i Kotów
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:

„Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy” oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr n. wet. Ewy Anny Długosz

Recenzja została wykonana w oparciu o dostarczoną dokumentację i dotyczy weryfikacji osiągnięć Pani dr Ewy Długosz w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych, w dyscyplinie weterynaria, w świetle wymagań określonych w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.) w ramach postępowania wszczętego w dniu 18 lipca 2022 r. przez Radę Doskonałości Naukowej.

Informacje ogólne – przebieg pracy naukowej

Pani dr Ewa Długosz ukończyła Międzywydziałowe Studium Biotechnologii, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w 2003 roku, uzyskując dyplom magistra inżyniera biotechnologii w zakresie biotechnologii w produkcji i ochronie zdrowia. Stopień naukowy dr n. wet. uzyskała na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie w dniu 23 kwietnia 2008 roku na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Stężenia wybranych cytokin u chomików syryjskich immunizowanych metaloproteiną 7 *Ancylostoma ceylanicum* i zarażanych larwami inwazyjnymi tego nicienia”. Promotorem pracy była prof. dr hab. Halina Wędrychowicz, a rozprawa doktorska została wyróżniona nagrodą przez Rektora SGGW w Warszawie. Działalność naukowa dr Ewy Długosz związana jest z warszawskim ośrodkiem naukowym. Od 1 lipca 2008 roku do chwili obecnej jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych w Katedrze Nauk Przedklinicznych, Instytutu Medycyny Weterynaryjnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na przedstawione do oceny, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, osiągnięcie składa się cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

opatrzonych wspólnym tytułem: „Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy”. W skład wymienionego cyklu Habilitantka włączyła cztery publikacje, będące pracami oryginalnymi, które ukazały się w latach 2015–2021 w recenzowanych czasopismach naukowych:

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. (30 pkt MNiSW 2015, IF2015 = 2,027)
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. (20 pkt MNiSW 2016, IF2016 = 1,16)
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, Bąska 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 artykuły są opracowaniami zbiorowymi i we wszystkich dr Ewa Długosz jest pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. Szacowany przez Habilitantkę jej udział w w/w publikacjach wyniósł od 80–85%. Zgodnie z dołączonymi oświadczeniami współautorów prac dr Ewa Długosz pełniła wiodącą rolę zarówno w opracowaniu koncepcji badań, pozyskaniu finansowania jak też w zaplanowaniu, przygotowaniu i przeprowadzeniu większości doświadczeń, analizie i interpretacji uzyskanych wyników oraz w przygotowaniu manuskryptu. Sumaryczny współczynnik IF prac wynosi 9,359, a łączna punktacja MNiE 220 pkt. Publikacje powstały jako efekt realizacji 3 projektów badawczych, w tym 2 finansowanych przez NCN (projekt nr N N308 573540; 2017/01/X/NZ6/002600) oraz 1 ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (PPN/BIL/2018/1/00135/U/00001), w których dr Ewa Długosz była kierownikiem.

Tematyka osiągnięcia habilitacyjnego dotyczy toksokarozy, inwazji wywołanej przez pasożytnicze nicienie *Toxocara canis* powszechnie występujące w jelitach u psów. W uzasadnieniu tematyki podjętych badań autorka wskazała na konieczność poszerzenia badań dotyczących mechanizmów odpowiedzi immunologicznej rozwijającej się podczas inwazji *T. canis*, w tym szczegółowego rozpoznania i opisu szlaków sygnałowych w komórkach stymulowanych antygenami *T. canis*. Badania te są istotne szczególnie w kontekście problemów zdrowotnych, które wywołuje ten pasożyt u ludzi przyczyniając się m. in. do rozwoju szeregu patologii narządowych, jak również chorób alergicznych. Na tej podstawie Habilitantka sformułowała następujące szczegółowe cele badawcze:

1. Określenie wpływu antygenów *T. canis* na produkcję cytokin przez mysie splenocyty .

2. Zbadanie roli reszt cukrowych antygenów w interakcji z przeciwciałami specyficznymi dla larwalnych antygenów.
3. Określenie wpływu glikoprotein na produkcję cytokin i na przebieg szlaków sygnałowych w ludzkich makrofagach.
4. Wytypowanie ludzkich białek wiążących się z antygenami pasożyta i potencjalnych mechanizmów interakcji pasożyt-żywiciel.

Realizacja pierwszego celu została opisana w publikacji nr 1. W ramach tych badań uzyskane przez autorkę natywne antygeny (TES – *T. canis* Excretory-Secretory antigens) oraz rekombinowane mucyny posłużyły do stymulacji splenocytów izolowanych z myszy BALB/c 21 dni po zarażeniu inwazyjnymi jajami *T. canis*. Stwierdzono, że zarówno natywne antygeny *T. canis* jak i rekombinowane glikoproteiny pasożyta (choć z mniejszą efektywnością) stymulują produkcję cytokin typu Th2 przez mysie splenocyty i równocześnie hamują sekrecję prozapalnej cytokiny TNF- α . Wyniki badań potwierdziły również wysoki potencjał immunomodulacyjny antygenów TES, które stymulowały sekrecję cytokin przez komórki myszy niezarażonych.

W publikacji nr 2 przedstawiono wyniki realizacji drugiego celu badań. Autorka analizowała w nich reaktywność przeciwciał klas IgM, IgE, IgG1 oraz IgG2a z antygenami TES i rekombinowanymi mucynami wyprodukowanymi w drożdżach *Pichia pastoris* oraz z ich deglikozylowanymi odpowiednikami. Badania wykazały, że obecność reszt glikozylowych zwiększa reaktywność rekombinowanych antygenów z przeciwciałami klas IgG1 i IgM co dowodzi, że reszty cukrowe antygenów *T. canis* wchodzą w skład epitopów rozpoznawanych przez przeciwciała zarażonych żywicieli. Świadczy to, że rekombinowane glikoproteiny wyprodukowane w drożdżowym systemie ekspresyjnym wykazują duży potencjał w diagnostyce toksokarozy, co warto uwzględnić podczas opracowywania testów immunoenzymatycznych do rozpoznawania tej inwazji.

W publikacji nr 3 przedstawiono wyniki kolejnego etapu badań, w którym oceniano wpływ glikoprotein *T. canis* na produkcję cytokin i na przebieg szlaków sygnałowych w ludzkich makrofagach. Autorka podjęła też próbę analizy mechanizmów interakcji antygenów pasożytniczych z komórkami żywiciela. Podsumowując uzyskane wyniki badań Habilitantka stwierdziła, że antygeny TES, a w szczególności mucyny indukują produkcję cytokin przez ludzkie makrofagi linii THP-1. Produkcja cytokin po stymulacji mucynami była zależna od obecności reszt cukrowych, które również miały wpływ na fosforylację wewnątrzkomórkowych białek sygnałowych, w tym dwóch ważnych kinaz komórkowych: AMPK i AKT. Aktywacja kinazy AKT może być odpowiedzialna za intensywną produkcję cytokin prozapalnych. Analizując przyczynę różnic w poziomach cytokin wydzielanych po stymulacji antygenami TES i mucynami (które też

wchodzą w skład produktów TES), Habilitantka zwróciła uwagę, na konieczność zbadania mechanizmów interakcji poszczególnych (innych niż mucyny) cząsteczek antygenów TES, z komórkami żywiciela w celu pełniejszego zrozumienia procesów immunomodulacji zachodzących podczas inwazji larw glisty.

W pracy nr 4 opisano badania, w których Habilitantka wykorzystała drożdżowy system dwuhybrydowy do wytypowania ludzkich białek i analizy ich interakcji z różnymi antygenami larwalnymi *T. canis*. Bardzo cennym osiągnięciem Habilitantki jest identyfikacja 16 ludzkich białek, wykazujących pozytywne interakcje z pasożytem oraz wytypowanie przy pomocy narzędzi bioinformatycznych kilku mechanizmów interakcji białkowych między cząsteczkami pasożyta i żywiciela. Analiza literatury naukowej dotyczącej białek "ofiar" umożliwiła Autorce również określenie potencjalnego wpływu tych interakcji na przebieg wielu procesów w organizmie żywiciela. W podsumowaniu badań Autorka podkreśliła ich znaczenie jako podstawę do kolejnych badań eksperymentalnych, które pozwolą wyjaśniać molekularne podłoże zmian obserwowanych w przebiegu toksokarozy.

Podsumowując podjęte przez Habilitantkę badania stanowiące osiągnięcie naukowe uważam, że są cenne dla nauki, a uzyskane wyniki, ze względu na aktualność problematyki badawczej, pogłębiają obecny stan wiedzy dotyczący mechanizmów odpowiedzi immunologicznej w przebiegu inwazji *T. canis*. Habilitantka wykorzystała zróżnicowane i zaawansowane techniki inżynierii genetycznej, które pozwalają na wielopłaszczyznową analizę podjętego zadania badawczego. Osiągnięcie to jest kontynuacją Jej wcześniejszych badań i zainteresowań oraz istotnymi nowatorskim poszerzeniem wiedzy w dyscyplinie weterynarii.

Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr Ewy Długosz obejmuje łącznie 81 pozycji, z których 33 to prace oryginalne w czasopismach z listy JCR, 9 prac w czasopismach nie posiadających współczynnika IF oraz 39 referatów i doniesień konferencyjnych. Suma punktów uzyskanych przez Habilitantkę zgodnie z punktacją MEiN wynosi 1794, a sumaryczny Impact Factor = 69,406. Całkowita liczba cytowani wg Web of Science wynosi 212 (183 bez autocytowań), zaś Indeks Hirscha = 9.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk weterynaryjnych czyli od 2008 roku Habilitantka opublikowała 32 współautorskie prace naukowe (poza 4 pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego), o łącznej liczbie punktów MEiN=1532 i IF=58,705. W trzech pracach kandydatka jest pierwszym autorem.

Przedstawione powyżej dane punktowe wskazują, że po uzyskaniu stopnia doktora Pani Ewa Długosz znacznie podwyższyła posiadane wartości punktowe wskaźników naukometrycznych publikując



wyniki prac w czasopismach, odpowiednich dla reprezentowanej przez nią dziedziny naukowej o wysokich współczynnikach punktowych.

Dr E. Długosz rozpoczęła swoją działalność naukową już w czasie studiów magisterskich, uczestnicząc w badaniach nad szczepionką genetyczną przeciwko pasożytom żołądkowo-jelitowym przeżuwaczy (projekt nr 5 P06K 005 19, realizowany w latach 2000-2003). Tematykę badawczą kontynuowała w trakcie studiów doktoranckich pełniąc funkcję wykonawcy pomocniczego w projekcie KBN pt. "Opracowanie wieloskładnikowej szczepionki przeciwko inwazjom tęgoryjców" (nr 3 P06K 024 24). W tym czasie swoje zainteresowania skierowała również na kwestie związane z odpowiedzią immunologiczną żywicieli na inwazję tęgoryjców. Realizacja grantu promotorskiego „Określenie profilu i dynamiki odpowiedzi cytokin u chomików syryjskich immunizowanych cDNA bądź białkiem enzymów proteolitycznych *Ancylostoma ceylanicum*, a następnie zarażanych larwami inwazyjnymi tego nicienia" (projekt nr 2 P04B 004 30), zaowocowała sformułowaniem tez rozprawy doktorskiej pt.: „Stężenia wybranych cytokin u chomików syryjskich immunizowanych metaloproteinazą 7 *Ancylostoma ceylanicum* i zarażanych larwami inwazyjnymi tego nicienia”. Przed uzyskaniem stopnia doktora autorka uczestniczyła również w badaniach nad określeniem klas przeciwciał specyficznych dla antygenów nicienia *Haemonchus contortus* u owiec naturalnie zarażonych oraz w badaniach zmian biochemicznych obserwowanych w surowicy psów z babeszjozą.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk weterynaryjnych i zatrudnieniu w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie Habilitantka kontynuowała badania dotyczące różnych aspektów interakcji pasożyt-żywiciel, skupiając się nad tematem produkcji cytokin w odpowiedzi na antygeny tęgoryjców. Była pierwszym autorem w 3 pracach z tego zakresu opublikowanych w Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy (2011; 2012) oraz Experimental Parasitology (2013). Oznaczanie stężenia cytokin w surowicy krwi psów zarażonych *Babesia canis* było głównym zadaniem badawczym Habilitantki w zespołowym projekcie badawczym dotyczącym babeszjozy. Znaczącym osiągnięciem tych badań było stwierdzenie podwyższonego poziomu TNF- α i IL-6 u zarażonych psów oraz ustalenie prawdopodobnych przyczyn zmian patologicznych występujących w przebiegu tej inwazji u psów. Wyniki badań opublikowano w: Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy (2011), Parasitology Research (2014) i Veterinary Parasitology (2015).

Innym nurtem badawczym, który kontynuowała Habilitantka były badania nad opracowaniem szczepionki przeciwko inwazji tęgoryjców, w których w próbach szczepionkowych na laboratoryjnym modelu tęgoryjczyki określano przydatność: rekombinowanych antygenów *Ancylostoma ceylanicum*, tzw. antygenów ukrytych (podjednostek ligazy glutaminianowo – cysteinowej wyprodukowanych w



bakteryjnym systemie ekspresyjnym) oraz cząsteczek DNA do wywołania ochronnej odpowiedzi immunologicznej u immunizowanych nimi żywicieli (chomików syryjskich). Badania dowiodły, że immunizacja cząsteczkami DNA jest bezpieczna i może skutecznie ograniczyć liczebność pasożytów, rozprzestrzenianie się inwazji oraz poprawić stan zdrowia zwierząt. Prace z powyższego zakresu opublikowane zostały m.in. w renomowanych czasopismach: *Acta Parasitologica* (2013; 2016), *Molecular and Biochemical Parasitology* (2014) czy *Experimental Parasitology* (2016).

Kolejny ciekawy nurt badawczy, dotyczył występowania inwazji pasożytniczych u norek (*Neovision vision*) oraz roli tych zwierząt w transmisji toksokarozy. Wyniki badań wykazały, że norki są żywicielem paratenicznym glist z rodzaju *Toxocara* i nie wydalaają do środowiska form dyspersyjnych tych pasożytów. (Prace opublikowano w *Medycynie Weterynaryjnej* (2013), *Journal of Veterinary Research* (2019) oraz *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* (2021).

Diagnostyka parazytologiczna, w szczególności metody wykorzystujące techniki molekularne, przede wszystkim PCR, to inny kierunek pracy badawczej Habilitantki. Badania dotyczyły identyfikacji gatunkowej tasiemców występujących u koni oraz przywry i tasiemców izolowane z dziko żyjących norek. Rezultatem tych badań było zamieszczenie kilkudziesięciu sekwencji nukleotydowych rybosomalnego DNA pasożytów w bazie danych GenBank.

Habilitantka uczestniczyła również w pionierskich w Polsce badaniach nad *Dirofilaria repens*, których celem była analiza występowania tego nicienia, analiza przypadków i poszukiwanie nowych narzędzi diagnostycznych. Wyniki uzyskane w trakcie badań zaprezentowano na wielu konferencjach naukowych w Polsce i za granicą oraz opublikowano m.in. renomowanych czasopismach z listy JCR (*Frontiers in Veterinary Science*, 2020; *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*, 2022; *Scientific Reports*, 2022; czy *Animals*, 2022). Autorzy po raz pierwszy opisali przypadki wertykalnej transmisji pasożyta u psów i kotów, wykazali, że inwazja *D. repens* u psów wpływa na obniżenie parametrów morfologicznych krwi oraz zwiększenie aktywności alkalicznej fosfatazy i kreatyniny co może wywoływać stan przewlekłego stresu u tych zwierząt: Ponadto wysoka liczba mikrofilarii we krwi zwierząt może być związana z występującym równolegle stanem immunosupresji. W ramach poszukiwania nowych narzędzi diagnostycznych wykazano, że jedynie przeciwciała IgG specyficznie rozpoznają antygeny *D. repens* co ma szczególne znaczenie w rozpoznaniu amikrofilaremicznej postaci tej inwazji, której nie można wykryć za pomocą rutynowych metod diagnostycznych. Do ważnych osiągnięć przeprowadzonych badań należy wytypowanie nowego markera diagnostycznego dirofilariozy psów przy wykorzystaniu technologii prezentacji fagowej.



Dr Ewa Długosz odbyła cztery krótkoterminowe wizyty w Instytucie Profilaktyki Specjalistycznej i Medycyny Tropikalnej Uniwersytetu Medycznego w Wiedniu w ramach programu bilateralnej wymiany naukowców pomiędzy Polską a Austrią, finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej.

W czasie swojej kariery naukowej była kierownikiem 4 projektów badawczych (w tym 3 finansowanych przez NCN: projekt nr N N308 573540, projekt „Miniatura2” i Opus 20” oraz jeden projekt nr PPN/BIL/2018/1/00135/U/00001 finansowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu bilateralnej wymiany naukowców pomiędzy Polską a Austrią). Była również wykonawcą grantu promotorskiego (MNiSW nr 2 P04B 004 30) oraz wykonawcą pomocniczym w dwóch projektach finansowanych przez KBN.

Część Jej dorobku naukowego stanowią prace powstałe w wyniku współpracy z krajowymi ośrodkami naukowymi (Instytut Nauk o żywieniu Człowieka SGGW w Warszawie) i sektorem gospodarczym (z firmą Bayer Animal Health).

Na podkreślenie zasługuje również aktywna współpraca i uczestnictwo w projektach badawczych z naukowcami zagranicznych ośrodków naukowych, wśród których wymienić należy: Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Technologii w Hodowli Zwierząt Podolskiego Państwowego Uniwersytetu Rolniczo-Technicznego w Kamieńcu Podolskim w Ukrainie, czy Griffith Institute for Drug Discovery i Melbourne Veterinary School w Australii. Efektem kilkuletniej współpracy z Instytutem Profilaktyki Specjalistycznej i Medycyny Tropikalnej, Uniwersytetu Medycznego w Wiedniu jest obecnie realizowany projekt OPUS20 pt. „Rola interleukiny-6 w patologii płuc wywołanej inwazją *Toxocara canis*” (2020/39/B/NZ6/02176), którego dr Ewa Długosz jest kierownikiem.

Podsumowując dorobek naukowy Dr Ewy Długosz uważam, że znacząco poszerza on dotychczasową wiedzę w obszarze medycyny weterynaryjnej i wyczerpuje wymagania stawiane kandydatom starającym się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Wszechstronna działalność dydaktyczna dr Ewy Długosz świadczy o dużym doświadczeniu pedagogicznym i zdolności do kierowania pracą studentów. Zaczynając już trakcie studiów doktoranckich a kontynuując po zatrudnieniu na stanowisku adiunkta (2008 r). Habilitantka realizowała swoje obowiązki dydaktyczne pełniąc funkcję koordynatora dydaktycznego i prowadząc ćwiczenia i wykłady z wielu przedmiotów dla studentów na kierunku: Biotechnologia (*Biologia molekularna, Molekularne mechanizmy interakcji pasożyt żywicieli i lekooporności pasożytów, Zastosowanie biotechnologii w profilaktyce chorób*

zwierząt, *Immunosupresja w chorobach zakaźnych*), *Biologia (Biologia Komórki Zwierzęcej)*, *Weterynaria (Parazytologia i Inwazjologia /po polsku i po angielsku)* i *Bioinżynieria Zwierząt (Inżynieria genetyczna, Parazytologia molekularna, Bioinżynieryjne techniki w produkcji szczepionek)*. W 2014 i 2017 roku uczestniczyła w kształceniu lekarzy weterynarii w ramach studiów podyplomowych – Studium Diagnostów Klinicznych oraz w projekcie dydaktycznym Erasmus - Biotechnology applied in control of parasitic diseases. Jest również koordynatorem przedmiotów: *Zastosowanie biotechnologii w profilaktyce chorób zwierząt i Immunosupresja w chorobach zakaźnych i inwazyjnych*.

Habilitantka ma również pokaźny dorobek promotorski. Była promotorem 10 prac magisterskich na kierunkach: Biologia, Biotechnologia i Bioinżynieria Zwierząt, w tym 2 w języku angielskim jako promotor pomocniczy; jednej pracy dyplomowej w języku angielskim na kierunku Weterynaria; 13 prac inżynierskich i licencjackich na kierunkach: Biologia, Biotechnologia i Bioinżynieria Zwierząt. Ponadto wykonała 18 recenzji prac dyplomowych. Jest również promotorem pomocniczym 2 uczestniczek studiów Szkoły Doktorskiej SGGW

Dr Ewa Długosz jest również jedną z koordynatorek w Katedrze Nauk Przedklinicznych odpowiedzialnych za układanie planów dydaktycznych i rozliczanie godzin dydaktycznych pracowników katedry raz członkiem Rady Programowej na kierunku Biotechnologia na Wydziale Biologii i Biotechnologii. Była członkiem Komisji Hospitacyjnej na kierunku Biotechnologia na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu

Dr Ewa Długosz aktywnie uczestniczy w działalności organizacji oraz wydawnictw naukowych. Jest członkiem Stowarzyszenia Polskiej Rady Konsultacyjnej ds. Parazytoz Zwierząt Towarzyszących - ESCCAP Polska, oraz członkiem komisji rewizyjnej fundacji „Nauka dla rozwoju”. Pełniła funkcję redaktora pomocniczego w czasopiśmie Pathogens oraz wykonała 22 recenzje artykułów naukowych w czasopismach naukowych (Acta Parasitologica, Experimental Parasitology, BioMed Research International, Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, Polish Journal of Microbiology, Journal of Physiology and Biochemistry, Pathogens, Animals, Microorganisms). Uczestniczyła również w pracach panelu eksperckiego NCN jako recenzent grantu oraz jako członek jury w Przeglądzie Dorobku Kół Naukowych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Do osiągnięć popularyzujących naukę należy uczestnictwo w konferencjach medycznych ramach działalności stowarzyszenia ESCCAP Polska oraz lekcje popularyzujące wiedzę na temat zoonotycznych inwazji pasożytniczych prowadzone w latach 2007, 2009-2013 dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w ramach Festiwalu Nauki



Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę zgłoszonego przez Habilitantkę osiągnięcia naukowego „Określenie roli larwalnych antygenów *Toxocara canis* w przebiegu toksokarozy” oraz pozostałego dorobku naukowego, aktywności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę stwierdzam, że dr Ewa Długosz spełnia wymagania stawiane osobom kandydującym do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.).

W związku z powyższym, popieram wniosek o nadanie doktor Ewie Długosz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk weterynaryjnych w dyscyplinie weterynaria.

Jołanta Preharsha