

Warszawa, 18.03.2024 r.

OCENA

osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego pt. „Czynniki regulujące aktywność sekrecyjną przysadki – badania na modelu świni domowej (*Sus scrofa domestica* L.)” oraz istotnej aktywności naukowej, jak również osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

dr Agaty Żmijewskiej z Katedry Anatomii i Fizjologii Zwierząt,
Wydziału Biologii i Biotechnologii

Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Ocenę wykonano na podstawie decyzji Rady Naukowej Dyscypliny *Nauki Biologiczne* Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 25.01.2024 r., która działając na podstawie art. 221 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U.2023.742 ze zm.) powołała komisję habilitacyjną powierzając mi funkcję recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr Agaty Żmijewskiej.

Prof. dr hab. Joanna
Gromadzka-Ostrowska
Zakład Fizjologii Żywienia
Katedra Dietetyki

Kryteria formalno-prawne

Ocenę wykonano biorąc pod uwagę wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia 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” (Dz.U.2023.742 ze zm.). Według zapisu w/w akcie prawnym stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej jedną monografię naukową lub jeden cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych lub jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne lub technologiczne;

Szkoła Główna
Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie

Instytut Nauk
o Żywieniu Człowieka
Katedra Dietetyki

ul. Nowoursynowska 159 C
02-776 Warszawa
+48 22 59 370 28
kd@sggw.edu.pl
www.sggw.pl



3. wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Na podstawie dostarczonych mi materiałów (kopia dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora, dane osobowe Habilitantki, Autoreferat przedstawiający opis osiągnięć naukowych zgłaszanych jako przedmiot postępowania habilitacyjnego, wykaz opublikowanych prac naukowych, informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, zbiór czterech powiązanych tematycznie publikacji naukowych stanowiących Osiągnięcie nr 1 pt. „Czynniki regulujące aktywność sekrecyjną przysadki – badania na modelu świni domowej (*Sus scrofa domestica* L.)” oraz dwa powiązane tematycznie artykuły stanowiące Osiągnięcie nr 2 pt. „System interleukiny 1 β i jej wpływ na aktywność sekrecyjną ciałek żółtych świni domowej, *Sus scrofa domestica* L.”) stwierdzam, że przedstawione dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi prawnie, co umożliwiło przeprowadzenie oceny.

Informacje ogólne i przebieg pracy zawodowej Habilitantki

Dr Agata Żmijewska w 2007 r. ukończyła jednolite studia magisterskie na kierunku biotechnologia, specjalność biotechnologia zwierząt na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. W grudniu 2011 r. otrzymała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii, fizjologii zwierząt nadany uchwałą Rady Wydziału Biologii UWM na podstawie rozprawy pt.: „Wpływ wybranych cytokin na funkcje ciała żółtego świni domowej *Sus scrofa domestica*” (promotor prof. dr hab. Genowefa Kotwica).

Habilitantka od lutego 2012 r. została zatrudniona w Katedrze Fizjologii Zwierząt Wydziału Biologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, początkowo na stanowisku asystenta, a następnie, od listopada 2012 r., na stanowisku adiunkta, które zajmuje do chwili obecnej.

Ocena osiągnięć naukowych będących podstawą wystąpienia o stopień doktora habilitowanego

Zgodnie ze stosownym zapisem w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy Habilitantka przedstawiła dwa główne osiągnięcia naukowe, w postaci dwóch cykli powiązanych tematycznie wieloautorskich artykułów. We wszystkich tych artykułach Habilitantka jest pierwszym autorem.

Osiągnięcie nr 1 pod tytułem: „Czynniki regulujące aktywność sekrecyjną przysadki – badania na modelu świni domowej, *Sus scrofa domestica* L.” to cztery publikacje, w których Habilitantka

jest pierwszym i korespondencyjnym autorem. Artykuły te były opublikowane w latach 2020-2022 w czasopismach międzynarodowych (*Animal Reproduction Science*, *Theriogenology* i *Reproduction in Domestic Animals*) o współczynniku wpływu Impact Factor wynoszącym odpowiednio 2,145; 2,923; 2,005; 2,800; sumarycznie 9,873, wydanych w otwartym dostępie przez Wydawnictwa *Elsevier* oraz *Wiley*.

Badania, których wyniki zostały opublikowane w tych czterech artykułach, były finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w ramach realizacji projektu badawczego SONATA 4, którego kierownikiem była Habilitantka, co jest oczywistą przesłanką do uznania Jej dominującego udziału w tym osiągnięciu. W załączniku „Oświadczenia współautorów” jest co prawda podany i sygnowany odręcznym podpisem indywidualny wkład każdego autora w powstanie poszczególnych publikacji, ale brakuje, co jest powszechną praktyką, procentowego określenia wkładu poszczególnych współautorów. Udział Habilitantki w realizacji badań (dane pochodzące z Autoreferatu) polegał na sformułowaniu ich koncepcji, opracowaniu metodyki, przeprowadzeniu doświadczeń, wykonaniu analiz i statystycznym opracowaniu wyników. Można więc stwierdzić, że był dominujący. W opracowaniu manuskryptów artykułów Habilitantka również miała zasadniczy udział polegający na ich przygotowaniu i odpowiedziach na recenzje

Celem badań wchodzących w skład Osiągnięcia nr 1 było określenie wpływu głównych regulatorów sekrecji przedniego płata przysadki świń o różnym statusie fizjologicznym, czyli wybranych fazach cyklu rujowego oraz okresie okołomplantacyjnym i maczynego rozpoznania ciąży. Badanymi przez Habilitantkę regulatorami wydzielania przysadkowego były dwa, mało dotychczas poznane peptydy – kisspeptyna (KISS) i peptyd hamujący wydzielanie gonadotropin (RFRP-3). Habilitantka po raz pierwszy wykazała w badaniach *in vitro* potencjał komórek przysadki do syntezy obu peptydów, które modulują aktywność sekrecyjną komórek gruczołowych przysadki w zależności od statusu hormonalnego organizmu samicy, szczególnie w kluczowych okresach ciąży, warunkujących sukces reprodukcyjny. Stosując nowoczesne techniki analityczne Habilitantka udowodniła, również po raz pierwszy, że aktywność sekrecyjna przysadki i zmienność tego procesu podczas maczynego rozpoznania ciąży i okresu okołomplantacyjnego, ma podłoże w zmianach profilu transkryptomycznego tego piętra osi HPG (podwzgórze-przysadka-gonady). Zmiany profilu transkryptomycznego komórek przysadki skutkują zmianami syntezy i wydzielania obu gonadotropin, prolaktyny, hormonów steroidowych, adipocytokin, a także odpowiedzi immunologicznej i mechanizmów epigenetycznych.

Osiągnięcie nr 2, pod tytułem: „System interleukiny 1 β i jej wpływ na aktywność sekrecyjną ciałaek żółtych świni domowej, *Sus scrofa domestica* L.” to dwa artykuły, w których Habilitantka jest pierwszym autorem. Artykuły te były opublikowane w latach 2012–2013 w czasopismach międzynarodowych (*Acta Veterinaria Hungarica* oraz *Journal of Reproductive Immunology*), o współczynniku wpływu IF odpowiednio 1,173 i 2,373, wydanych przez Wydawnictwo *AK Journals i Elsevier*. Badania, których wyniki zostały opublikowane w tych artykułach, były finansowane przez MNiSW w ramach realizacji grantu promotorskiego, w którym Habilitantka była głównym wykonawcą oraz w ramach projektu własnego prof. dr hab. Anity Frączak, w którym Habilitantka była wykonawcą.

W załączniku „Oświadczenia współautorów” podano indywidualny wkład każdego współautora w powstanie obu publikacji, co zostało potwierdzone podpisem każdego z nich, niestety, podobnie jak w przypadku Osiągnięcia nr 1, również bez podania procentowego udziału współautorów w tworzeniu artykułów.

Celem badań *in vitro* wchodzących w skład Osiągnięcia nr 2 było określenie wpływu Il-1 β na sekrecję prostaglandyn oraz steroidów przez ciałaka żółte pochodzące od świń będących w kilku fazach cyklu rujowego lub wczesnej ciąży oraz określenie składowych systemu Il-1 β w analogicznym materiale biologicznym. Wyniki tych badań wskazują jednoznacznie, że Il-1 β jest istotnym regulatorem aktywności sekrecyjnej ciałaka żółtego u tego gatunku. W okresie wczesnej ciąży jest to silna stymulacja luteotropowa, natomiast u loch cyklicznych wpływ Il-1 β zależy od fazy cyklu rujowego i we wczesnym okresie ma charakter proluteotropowy. Należy podkreślić, że są to pierwsze opublikowane w piśmiennictwie światowym badania, których wyniki udowadniają obecność Il-1 β w ciałaku żółtym ciążowym i cyklicznym świń i istotne znaczenie tej cytokiny w regulacji sekrecyjnej ciałaka żółtego jajnika.

Reasumując, oba osiągnięcia naukowe dr Agaty Żmijewskiej będące podstawą wystąpienia o stopień doktora habilitowanego w pełni spełniają wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o ten stopień, wymienione w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

W przekazanych do oceny materiałach znajduję pozycje dorobku dr Agaty Żmijewskiej zarówno przed uzyskaniem stopnia doktora, jak po uzyskaniu tego stopnia. W mojej ocenie koncentruję się tylko na dorobku naukowym po otrzymaniu stopnia doktora, a dorobek wcześniejszy pomijam, traktując go jedynie jako punkt odniesienia do oceny aktywności po doktoracie.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka znacząco powiększyła swój dorobek naukowy, zarówno w postaci opublikowanych artykułów naukowych, jak wystąpień na konferencjach, realizowanych projektach oraz stażach odbytych w innych jednostkach naukowych, w tym zagranicznych.

Aktywność naukowa Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora – to 26 opublikowanych w latach 2012-2023 artykułów naukowych, w których jest Ona jednym ze współautorów. Do tego wykazu należy dodać 6 artykułów wchodzących w skład Osiągnięcia nr 1 i Osiągnięcia nr 2, co w sumie daje 32 oryginalne artykuły naukowe. Już z samego podsumowania liczbowego wynika istotne zwiększenie dorobku naukowego w stosunku do dwóch opublikowanych artykułów w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora. Dodać należy, że również aktywność naukowa Habilitantki wyrażona prezentowaniem wyników badań własnych na konferencjach naukowych powiększyła się znacznie po uzyskaniu stopnia doktora, co dokumentują następujące wartości liczbowe: przed uzyskaniem stopnia doktora były to dwa wystąpienia ustne i 17 komunikatów konferencyjnych, a po uzyskaniu stopnia doktora były to trzy wystąpienia ustne i 24 komunikaty.

Aktywność naukową Habilitantki, mającą odzwierciedlenie w artykułach opublikowanych w liczących się międzynarodowych czasopismach, charakteryzują następujące dane naukometryczne: łączny współczynnik wpływu *Impact Factor* $IF=81,170$; łączna wartość punktacji Ministerstwa wynosząca 2898; liczba cytowani bez autocytowań według bazy *Web of Science Core Collection* – 174; według bazy *Scopus* – 184, co daje wartość indeksu Hirsha wynoszącą 8. Niestety w materiałach nie znalazłam informacji, według której bazy podano wartość indeksu Hirsha.

Jak już wspomniano, aktywność naukowa dr Agaty Żmijewskiej to 26 artykułów naukowych usystematyzowanych tematycznie, co w konsekwencji pozwoliło na wyodrębnienie pięciu oryginalnych obszarów naukowych, które Habilitantka określa jako „osiągnięcia” nie dodając, że są to również osiągnięcia dużych zespołów badawczych, w których uczestniczyła. Z tego powodu

w dalszej części mojej opinii będę je określać jako „obszary badawcze”. Wyniki tych badań dotyczą zagadnień związanych z rozrodem świni domowej oraz wpływu czynników środowiskowych na te funkcje fizjologiczne.

Pierwszy obszar badawczy (wyniki badań *in vitro* opublikowane w dwóch artykułach z 2020 r.) dotyczył wyjaśnienia znaczenia neurokininy A i B w sekrecji prolaktyny przez komórki przysadki, a uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie, że ekspresja genów obu białek i ich receptorów, a także ich działanie na sekrecję prolaktyny zależą od dnia cyklu rujowego. Obszar drugi (wyniki badań *in vitro* opublikowane w trzech artykułach z 2015 i 2018 r.) dotyczył działania opioidów w śluzówce macicy sów w okresie wczesnej ciąży i różnych faz cyklu rujowego. Wyniki tych badań wykazały zmienność potencjału syntezy prekursorów peptydów opioidowych zależną od statusu fizjologicznego loch. Obszar trzeci dotyczył regulacji aktywności sekrecyjnej macicy sów, zarówno endometrium, jak i miometrium, oraz wpływu na tę sekrecję cytokin prozapalnych, co zostało zweryfikowane pozytywnie, a otrzymane wyniki opublikowano w czterech artykułach w latach 2012, 2013, 2014 i 2020. Należy dodać, że były to pierwsze poświęcone tym zagadnieniom wyniki badań naukowych opublikowane w literaturze światowej, a część z nich była uzyskana w ramach współpracy z *University of Kansas Medical Center* (USA). Obszar czwarty, dotyczący wpływu czynników środowiskowych na molekularne mechanizmy regulacji procesów rozrodczych, Habilitantka podzieliła na trzy części: A, B i C. Część A, dotycząca wpływu środowiska termicznego w okresie życia postnatalnego na czynności układu rozrodczego samców szczurów, była wykonana we współpracy z *University of Turku*, Finlandia. Wyniki tych badań, opublikowane w dwóch artykułach z 2015 r. i 2016 r., a wykonane *in vitro* na gonadach samców szczurów, utrzymywanych przez 45 dni w znacznie podwyższonej temperaturze (34°C), wskazują na trwałe zaburzenia potencjału syntezy enzymów steroidogenezy u tych zwierząt. W części B tego obszaru przedstawiono wyniki badań nad wpływem restrykcyjnego żywienia loch (30% dawki żywieniowej), będących w okresie okołoinplantacyjnym, na profil hematologiczny i biochemiczny krwi oraz transkryptom miometrium. Otrzymane wyniki wskazują na zaburzenia homeostazy biochemicznej oraz zmiany w profilu transkryptomycznym mięśniówki macicy, co może mieć zasadniczy wpływ na sukces implantacji. Wyniki tej części obszaru czwartego opublikowano w dwóch artykułach w 2016 r. i 2018 r. Część C obszaru czwartego poświęcono zbadaniu wpływu pola elektromagnetycznego o ekstremalnie niskiej częstotliwości (ELF-EMF) na aktywność sekrecyjną macicy i zarodków świni. Badania prowadzone były we współpracy z Collegium Nauk

Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, a ich wyniki, opublikowane w czterech artykułach z 2021, 2022 i 2023 r., wskazują na istotne konsekwencje narażenia błony śluzowej macicy na działanie promieniowania ELF-EMF, polegające na zmianach sekrecji estrogenów i androgenów wynikających ze zmian w ekspresji genów kluczowych dla tych przemian enzymów, co zostało potwierdzone wynikami analizy transkryptomicznej. Ponadto stwierdzone zostały zmiany epigenetyczne, głównie w metylacji DNA. W konsekwencji wszystkie te zmiany mogą prowadzić do zaburzeń implantacji i dalszego rozwoju zarodków. Istotnym spostrzeżeniem jest również to, że charakter i zasięg tych zmian zależy od długości okresu ekspozycji śluzówki macicy świni na promieniowanie ELF-EMF. Należy również podkreślić, że rezultaty badań są pierwszymi opublikowanymi w piśmiennictwie światowym wynikami dotyczącymi tego zagadnienia. W tym obszarze badawczym wykazano również, że narażenie na promieniowanie ELF-EMF zarodków świni z okresu okołoinplantacyjnego skutkuje zmianami w syntezie i sekrecji hormonów steroidowych, zależnymi od długości okresu ekspozycji i częstotliwości promieniowania. Obszar piąty w dorobku dr Agaty Żmijewskiej to wyniki badań proteomicznych wykonanych na komórkach warstwy ziarnistej pęcherzyków jajnika świni, które wykazały, że ekspozycja komórek warstwy ziarnistej na działanie bardzo toksycznej pochodnej dioksyny (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxina) skutkuje zmianami stężenia białek zaangażowanych w sygnalizację wapniową, regulację cyklu komórkowego i apoptozę (wyniki opublikowane w artykule z 2019 r.). Drugie badanie w tym obszarze, opublikowane w artykule z 2021 r., dotyczące analiz proteomicznych wykazało, że w okołoinplantacyjnych zarodkach svin są 24 unikalne białka zaangażowane m.in. w procesy adhezji, organizację filamentów aktynowych oraz organizację cytoszkieletu, a więc białka te mogą być czynnikami warunkującymi prawidłowy rozwój zarodków w okresie wczesnej ciąży.

Reasumując, obszary badawcze, którymi zajmowała się dr Agata Żmijewska są oryginalne i wnoszą znaczny zasób wiedzy dotyczącej regulacji rozrodu nie tylko gatunku, który był modelem badawczym Habilitantki, ale również wiedzy ogólnobiologicznej. Za szczególnie cenne uważam wyniki badań dotyczących wpływu czynników środowiskowych na procesy rozrodcze, które według mnie mają bezpośrednie przełożenie na człowieka i problemy związane z jego prokreacją. Dlatego wyniki badań Habilitantki mają istotne znaczenie również dla medyków.

Należy podkreślić, że aktywność naukowa dr Agaty Żmijewskiej była przez Nią realizowana w wielu jednostkach naukowych, zarówno krajowych, jak i zagranicznych, co znalazło odzwierciedlenie nie tylko w postaci bezpośredniej współpracy badawczej, ale również krótko- i

długoterminowych staży naukowych. Habilitantka prowadziła badania wspólnie z naukowcami z wielu jednostek naukowych krajowych, m.in. z innymi niż macierzysta katedrami Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Uniwersytetem Rzeszowskim, Uniwersytetem im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, jak również z uniwersytetami zagranicznymi: *University of Kansas*, USA; *University of Turku*, Finlandia; *Karolinska University*, Szwecja; *Oranta Cancer Diagnostics*, Szwecja; *Qatar University*, Katar. Doskonalenie warsztatu badawczego Habilitantki i wspólne badania z badaczami z tych ośrodków naukowych miały miejsce w trakcie staży odbytych zarówno przed uzyskaniem stopnia doktora, wśród których szczególnie cenny był dwutygodniowy staż w *University College of Dublin* w Irlandii (2011), jak i po uzyskaniu tego stopnia, w tym trzymiesięczny staż w *Universita degli Studi di Milano*, Włochy (2022) oraz dwumiesięczny staż w Instytucie Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie (2023). Tak mocno rozbudowana współpraca naukowa dr Agaty Żmijewskiej przyczyniła się niewątpliwie nie tylko do unowocześnienia Jej warsztatu badawczego, ale także do nawiązania wielośrodkowej współpracy naukowej i zwiększenia rozpoznawalności jako naukowca. Skutkowało to również udziałem w projektach badawczych realizowanych wspólnie z badaczami z innych ośrodków. Należy tu wspomnieć fakt, że Habilitantka uczestniczyła jako wykonawca w trzech projektach, z których jeden był finansowany przez MNiSW (przyznany w 2012 r.), a dwa przez NCN (przyznany w 2013 r. i 2017 r.). Była też kierownikiem projektu finansowanego przez NCN w ramach konkursu SONATA 4 (przyznany w 2012 r.).

Oceniając aktywność naukową dr Agaty Żmijewskiej należy również wspomnieć o Jej udziale w konferencjach naukowych. W okresie po uzyskaniu stopnia doktora, tj. między 2012 r. a 2023 r., miała 24 komunikaty konferencyjne, w tym 7 na konferencjach międzynarodowych zagranicą (Berlin, Niemcy, 2012; Antalya, Turcja, 2013; Dubrownik, Chorwacja, 2015; Kieżmarskie Żłoby, Słowacja, 2012/15; Hersonissos, Grecja, 2015; Velingrad, Bułgaria, 2016; Ateny, Grecja, 2019) i 3 wystąpienia na konferencjach krajowych.

Reasumując, aktywność naukowa dr Agaty Żmijewskiej realizowana w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej w pełni spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego, wymienione w art. 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Oceniając dorobek dydaktyczny dr Agaty Żmijewskiej należy stwierdzić, że jest imponujący, szczególnie w zakresie prowadzonych dla studentów kilku kierunków zajęć. Habilitantka jest koordynatorem kilku przedmiotów na kierunku Biologia, Biotechnologia i Logopedia. Prowadzi wykłady i ćwiczenia z „Biologii molekularnej”, „Transformacji genetycznej”, „Embriologii i genetyki człowieka”, „Psychofizjologii człowieka”, a także „Immunologii z elementami biotechnologii”, „Molekularnej diagnostyki medycznej”, „Fizjologii zwierząt” i wielu innych. Zakres tematyczny prowadzonych przez Habilitantkę przedmiotów jest bardzo szeroki, co świadczy o Jej rozległej wiedzy dotyczącej zarówno całego organizmu, molekularnych podstaw jego funkcjonowania, jak też nowoczesnych technik analitycznych. Ponadto dr Agata Żmijewska była promotorem sześciu prac magisterskich, czterech prac inżynierskich i dwóch prac licencjackich, wszystkie na kierunku Biotechnologia. Była też promotorem pomocniczym w trzech przewodach doktorskich, w tym dwóch zakończonych publiczną obroną (2020 r. i 2023 r.). Do całokształtu dorobku dydaktycznego dr Agaty Żmijewskiej należy też dodać wykonanie ponad 20 recenzji prac dyplomowych.

Osiągnięcia organizacyjne dr Agaty Żmijewskiej – to opieka nad Kołem Naukowym Biotechnologów, członkostwo w Radzie Wydziału Biologii i Biotechnologii UWM, przewodniczenie komisji w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego dla wszystkich jednostek UWM, członkostwo w Komitecie Organizacyjnym XXV Kongresu Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego (2011 r.) oraz XII Konferencji Adeptów Fizjologii (2022 r.), jak też organizacja „*Brain Awareness Week*”, na którą Habilitantka otrzymała finansowanie w postaci grantu „*Dana Foundation – Federation of European Neuroscience Societies*” (2022 r.).

Imponująca jest również działalność popularyzatorska dr Agaty Żmijewskiej, na którą składają się prowadzone dla szkół ponadpodstawowych wykłady z cyklu „Wypożycz Sobie Naukowca” (2012-2019), warsztaty prowadzone dla licealistów pt. „Przyjedź do nas na warsztaty” (2017 r., 2019 r.), wykłady dla Uniwersytetu Dzieci (2014 r., 2015 r.), jak również zajęcia w ramach Olsztyńskich Dni Nauki i Sztuki (2017-2023), Ogólnopolskiej Nocy Biologów (2013-2023) oraz Europejskiej Nocy Naukowców (2016 r., 2017 r.). Habilitantka organizowała także „Dni Mózgu” (2022 r.) i „Tydzień Mózgu” (2023 r.).

Ocena innych osiągnięć związanych z karierą zawodową

Dr Agata Żmijewska od 2014 r. jest członkiem Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego, Oddział w Olsztynie, w którym była Skarbnikiem (2013-2020), a następnie Sekretarzem (od 2020). Jest też członkiem Towarzystwa Biologii Rozrodu, Polskiego Towarzystwa Genetycznego oraz Komisji Nauk o Życiu PAN. W latach 2017-2021 pełniła funkcje *Substitute Member in Management Committee* w ramach europejskiej akcji COST CA16119.

Habilitantka ukończyła wiele kursów i szkoleń, w tym w tym zaawansowane kursy z języka angielskiego na poziomie C2, a także szkolenia z zakresu nowoczesnych technik analitycznych, w tym NGS (*Next Generation Sequencing*), technologii Luminex, mikroskopii elektronowej, Western blot, spektrometrii masowej i hodowli komórkowej 3D, jak również diagnostyki laboratoryjnej i prowadzenia doświadczeń na zwierzętach. Dzięki tym szkoleniom Habilitantka udoskonaliła znacząco swój warsztat badawczy.

Dr Agata Żmijewska otrzymała liczne nagrody, w tym indywidualną Nagrodę Rektora UWM za wyróżniające się publikacje naukowe (2021 r. i 2022 r.) oraz Nagrodę Zespołową II Stopnia Rektora UWM za osiągnięcia naukowe (2012 r.). Otrzymała także dwukrotnie Nagrodę Indywidualną Rektora UWM za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej (2017 r. i 2021 r.) i Nagrodę Zespołową Rektora UWM również za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej (2022 r.).

Habilitantka wykonała 28 recenzji manuskryptów przesłanych do międzynarodowych czasopism naukowych, była też redaktorem gościnnym wydania specjalnego pt. „*Research Advances in Pig Reproduction*” czasopisma *Animals*. Należy też dodać, że zarówno praca magisterska, jak i doktorska Habilitantki były wyróżnione.

Podsumowanie

Zgodnie z artykułem 219 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z 20.07.2018 (Dz.U.2023.742 ze zm.) Habilitantka spełnia wszystkie formalne wymogi niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, tj. posiada stopień doktora, ma w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny *nauki biologiczne* w dziedzinie nauki ścisłe i przyrodnicze, co zostało zrealizowane poprzez przedstawienie cyklu powiązanych tematycznie czterech artykułów w Osiągnięciu nr 1 i dwóch artykułów w Osiągnięciu nr 2, opublikowanych w liczących się międzynarodowych czasopismach naukowych, które w roku opublikowania w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na



podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 ustawy, o której mowa powyżej. Ponadto dorobek naukowy Habilitantki uzupełnia 26 opublikowanych artykułów naukowych pogrupowanych w pięć obszarów badawczych tworzących spójną merytorycznie z Osiągnięciem nr 1 i nr 2 całość. Badania, których wyniki zostały opublikowane we wspomnianych powyżej 26 artykułach realizowane były we współpracy z wieloma jednostkami badawczymi i uczelniami, również zagranicznymi. Habilitantka spełnia więc kolejny wymóg określony ustawą, tj. „wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i/lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej”.

Wniosek końcowy

Przedstawione osiągnięcia naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie czterech publikacji naukowych pt. „Czynniki regulujące aktywność sekrecyjną przysadki – badania na modelu świni domowej (*Sus scrofa domestica* L.)” tworzące Osiągnięcie nr 1 oraz powiązanych tematycznie dwóch publikacji pt. „System interleukiny 1 β i jej wpływ na aktywność sekrecyjną ciałek żółtych świni domowej, *Sus scrofa domestica* L.” tworzące Osiągnięcie nr 2 oraz 26 opublikowanych artykułów naukowych spełniają wymagania prawne i merytoryczne stawiane pracom będących podstawą do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, jak również wnoszą istotny wkład do rozwoju dyscypliny *nauki biologiczne* w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych.

Oceniając całokształt działalności naukowej dr Agaty Żmijewskiej stwierdzam, że Jej dorobek naukowy został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora i jest na wysokim poziomie. Należy również wysoko ocenić osiągnięcia Habilitantki w zakresie jej działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę. Wszystkie przedstawione przez Habilitantkę osiągnięcia oceniam pozytywnie i wnioskuję o dopuszczenie dr Agaty Żmijewskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Prof. dr hab. Joanna Gromadzka-Ostrowska