

Prof. dr hab. Ewa Tomaszewska  
Katedra Fizjologii Zwierząt  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
ul. Akademicka 12  
20-950 Lublin

Lublin, 17.08.2020 rok

## OCENA

**całokształtu dorobku naukowego i osiągnięć naukowych dr n. wet. Katarzyny Palus w związku z wszczęciem postępowania habilitacyjnego na podstawie cyklu publikacji pod wspólnym tytułem „Ocena wpływu niskich i wysokich dawek akrylamidu na neurochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego w wybranych odcinkach przewodu pokarmowego świni domowej”**

*Recenzję przygotowano w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego na podstawie wniosku do Rady Doskonałości Naukowej z dnia 10.04.2020 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria i powołaniem na recenzenta na podstawie pisma z dnia 23.07.2020 (WMW-Dz.6312.2.2020).*

### **Ocena formalna**

Otrzymane dokumenty są dobrze przygotowanym i wystarczającym materiałem do dokonania analizy dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym. Dokumenty spełniają wymogi formalne określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

Na podstawie przedstawionej do oceny dokumentacji stwierdzam, że Kandydatka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

### **Podstawowe informacje o Habilitantce**

Pani dr n. wet. Katarzyna Palus urodzona 17.04.1986 r. w Mrągowie ukończyła w 2012 r. studia na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie i otrzymała tytuł lekarza weterynarii. Następnie podjęła studia doktoranckie w Katedrze Fizjologii Klinicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, gdzie w 2016 r. uzyskała stopień doktora nauk weterynaryjnych na podstawie rozprawy „Lokalizacja i kodowanie chemiczne zwojowych neuronów współczulnych zaopatrujących strefę przedodźwiernikową żołądka świni domowej w stanie fizjologicznym i wybranych stanach patologicznych”. Z macierzystą uczelnią związała swoje życie zawodowe, w latach 01.11.2013-31.10.2015 r. jako technolog, a następnie w okresie 01.11.2015-31.10.2017 r. jako asystent. Od

01.11.2017 r. do dnia dzisiejszego zajmuje stanowisko adiunkta w Katedrze Fizjologii Klinicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. W 2019 roku uzyskała tytuł specjalisty chorób psów i kotów nadany przez Komisję do Spraw Specjalizacji Lekarzy Weterynarii z Centrum Kształcenia Podyplomowego w Puławach.

### **Ocena dorobku naukowego**

Dorobek naukowy dr Katarzyny Palus obejmuje 24 pozycje, w tym pięć prac jest wskazanych jako osiągnięcie naukowe będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego. Habilitantka jest autorem lub współautorem 20 publikacji oryginalnych z listy JCR, 2 prac przeglądowych opublikowanych w czasopiśmie z listy JRC oraz 2 prac przeglądowych opublikowanych jako recenzowany artykuł pokonferencyjny. Łączna liczba punktów za osiągnięcia naukowe z okresu przed doktoratem według klasyfikacji MNiSW wynosi 180 pkt. oraz IF=12,727. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk weterynaryjnych dorobek naukowy dr Katarzyny Palus powiększył się o: 6 prac oryginalnych opublikowanych przed 1 stycznia 2019 r. o łącznej liczbie punktów według klasyfikacji MNiSW =130 pkt. i IF=12,134 oraz 3 prace oryginalne opublikowane po 1 stycznia 2019 r. o łącznej liczbie punktów według klasyfikacji MNiSW =380 pkt. i IF=10,198. W skład dorobku po doktoracie wchodzi również osiągnięcie składające się ze wspomnianych 5 prac oryginalnych przedstawionych jako cykl publikacji powiązanych tematycznie będących podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (2 prace oryginalne opublikowane przed 1 stycznia 2019 r. o łącznej liczbie punktów według klasyfikacji MNiSW =60pkt. i IF=5,504 oraz 3 prace oryginalne opublikowane po 1 stycznia 2019 r. o łącznej liczbie punktów według klasyfikacji MNiSW =380pkt. i IF=12,141).

Podsumowując, dorobek naukowy po doktoracie wzrósł o 950 punktów według klasyfikacji MNiSW i IF=39,977. Wartość punktowa całkowitego dorobku naukowego dr Katarzyny Palus według klasyfikacji MNiSW wynosi 1130 i IF=52,704.

W dorobku dr Katarzyny Palus znajduje się 27 doniesień prezentowanych na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych.

Dorobek naukowy dr Katarzyny Palus jest znaczący pod względem jakościowym, o czym świadczą wskaźniki bibliometryczne. Podany przez Habilitantkę sumaryczny Impact Factor całego dorobku naukowego na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego wynosi 52,704. Liczba punktów według klasyfikacji MNiSW wynosi 370 za lata 2013-2016 oraz 760 za lata 2019-2020. Z pozostałych wskaźników wymienić należy: indeks cytowań według bazy Web of Science = 104 (55 bez autocytowań), według bazy Scopus 116 (bez autocytowań 67) i index Hirscha według obu baz = 7.

## **Ocena cyklu publikacji wskazanego jako osiągnięcie naukowe będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego**

Dr Katarzyna Palus przedstawiła do oceny cykl pięciu prac oryginalnych pod wspólnym tytułem „Ocena wpływu niskich i wysokich dawek akrylamidu na neurochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego w wybranych odcinkach przewodu pokarmowego świnie domowej”. Prace te są opracowaniami kilkuautorskimi, we wszystkich Habilitanka jest pierwszym autorem. Wszystkie prace zostały wcześniej opublikowane w języku angielski, w wiodących czasopiśmie o zasięgu ogólnosiwiatowym. Wkład dr Katarzyny Palus w ich powstanie jest znaczny i obejmuje zarówno opracowanie koncepcji badań i metodyki, przeprowadzenie badań lub ich części, analizę i interpretację wyników jak i przygotowanie manuskryptu. Wiodącą rolę Habilitantki w ich powstaniu potwierdzają oświadczenia współautorów prac zamieszczone w dokumentacji przedstawionej do oceny.

Na oceniane osiągnięcie naukowe składają się następujące publikacje:

P1) Palus K, Bulc M, Całka J: Changes in VIP-, SP- and CGRP- like immunoreactivity in intramural neurons within the pig stomach following supplementation with low and high doses of acrylamide. *Neurotoxicology*, 69, 47-59, 2018. (30 pkt. MNiSW, IF=3,263)

P2) Palus K., Makowska K, Całka J: Alterations in galanin-like immunoreactivity in enteric nervous system of the porcine stomach following acrylamide supplementation. *International Journal of Molecular Science*, 2020 (140 pkt. MNiSW, IF=4,183)

P3) Palus K., Makowska K, Całka J: Acrylamide-induced alterations in the cocaine- and amphetamine-regulated paptide transcript (CART)-like immunoreactivity within the enteric nervous system of the porcine small intestines. *Annals of Anatomy*, 219, 94-101, 2018 (30 pkt. MNiSW, IF=2,241)

P4) Palus K, Całka J: Influence of acrylamide administration on the neurochemical characteristics of enteric nervous system (ENS) neurons in the porcine duodenum. *International Journal of Molecular Science*, 2020 (140 pkt. MNiSW, IF=4,183)

P5) Palus K, Obremski K, Buls M, Całka J: The impact of low and high doses of acrylamide on the intramural neurons of the porcine ileum. *Food and Chemical Toxicology*, 132, 110673, 2019 (100 pkt. MNiSW, IF=3,775)

Łączna wartość współczynnika Impact Factor wynosi 17,645 i 440 punktów według klasyfikacji MNiSW.

Akrylamid jest rozpuszczalnym w wodzie monomerem winylowym, który stosuje się do wytwarzania polimerów i kopolimerów zawierających polarne grupy funkcyjne. Poza tym wykorzystywany jest w przemyśle, jak też jest obecny w różnych produktach spożywczych, które są poddawane wysokim temperaturom. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) uzzględniła akrylamid jako substancję rakotwórczą grupy 2A dla ludzi. Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2017/2158 akrylamid jest uważany za zagrożenie chemiczne w żywności i jest uważany za toksynę o silnych właściwościach mutagennych i neurotoksycznych. Ilość akrylamidu wprowadzana do organizmu wraz z dietą jest trudna do określenia.

Celem naukowym osiągnięcia było:

- zbadanie wpływu niskich i wysokich dawek akrylamidu na struktury nerwowe jelitowego układu nerwowego wykazujące immunoreaktywność względem VIP, SP i CGRP na terenie żołądka świni (P1),
- ocena zmian liczebności komórek nerwowych zawierających GAL oraz substancji neuroaktywnych współwystępujących z GAL w neuronach jelitowego układu nerwowego na terenie żołądka świni po suplementacji niskimi i wysokimi dawkami akrylamidu (P2),
- analiza zmian immunoreaktywności względem CART w strukturach nerwowych jelitowego układu nerwowego na terenie jelit cienkich świni w przebiegu suplementacji akrylamidu (P3),
- określenie wpływu niskich i wysokich dawek akrylamidu na neurochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego na terenie dwunastnicy z wykorzystaniem świni jako modelu zwierzęcego (P4),
- ocena wpływu suplementacji niskich i wysokich dawek akrylamidu na neurochemiczną charakterystykę neuronów jelitowego układu nerwowego oraz syntezę cytokin prozapalnych w ścianie jelita biodrowego świni (P5).

Omówienie przez Habilitantkę przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników poprzedza wprowadzenie, które jest kompleksową, obszerną analizą problemu powszechności występowania akrylamidu w popularnych produktach spożywczych i jego neurotoksycznego, genotoksycznego i rakotwórczego działania. Dr Katarzyna Palus charakteryzuje badane substancje neuroaktywne, plastyczność neuronalną enterycznego układu nerwowego, opisuje tkankę limfatyczną związaną z jelitami (porównuje ją z tkanką limfatyczną u gryzoni) oraz uzasadnia podjęcie badań i wybór dawek akrylamidu, które w rzeczywisty sposób odzwierciedlają dzienne spożycie przez człowieka. Habilitantka zwraca szczególną uwagę na dużą popularność produktów o dużej zawartości akrylamidu u dzieci, co tłumaczy wybór młodych zwierząt w przeprowadzonych eksperymentach.

W pierwszej prezentowanej w cyklu pracy (P1) Habilitantka zajmuje się wpływem niskich i wysokich dawek akrylamidu na struktury nerwowe jelitowego układu nerwowego wykazujące immunoreaktywność względem VIP, SP i CGRP na terenie żołądka świni. Przeprowadzone badania wykazują, że suplementacja akrylamidu w obu badanych dawkach spowodowała zmianę kodowania chemicznego neuronów enterycznego układu nerwowego na terenie żołądka. Habilitantka przeprowadziła też ocenę histopatologiczną fragmentów żołądka i wykazała obecność nadżerek, zmian ogniskowych w strukturze nabłonka, nacieków leukocytów w błonie śluzowej i podśluzowej, a także przekrwienie błony śluzowej i podśluzowej w przebiegu suplementacji niskich i wysokich dawek akrylamidu. Zmiany były zależne od dawki akrylamidu oraz części żołądka poddanej analizie.

W kolejnej pracy (P2) dr Katarzyna Palus przedstawiła jak zmienia się liczebność komórek nerwowych zawierających GAL oraz substancje neuroaktywne współwystępujące z GAL w neuronach jelitowego układu nerwowego na terenie żołądka świni po suplementacji niskimi i wysokimi dawkami

akrylamidu. W swoich badaniach wykazała, że spożywanie niskich i wysokich dawek akrylamidu znacząco zmienia liczbę neuronów w enterycznym układzie nerwowym wykazujących immunoreaktywność względem GAL w obu typach splotów jelitowych we wszystkich badanych fragmentach żołądka. Największe zmiany w stosunku do zwierząt kontrolnych Habilitantka stwierdziła w splocie mięśniowym na terenie trzonu żołądka niezależnie od dawki akrylamidu. Na podstawie uzyskanych wyników zaobserwowane zjawisko sklasyfikowała jako plastyczność neuronów, czyli zdolność neuronów do modyfikowania neurochemicznego fenotypu poprzez zmianę ekspresji substancji neuroaktywnych w odpowiedzi na intoksykację.

W publikacji P3 Habilitantka określiła zmiany immunoreaktywności względem CART w strukturach nerwowych jelitowego układu nerwowego na terenie jelit cienkich świni w warunkach intoksykacji akrylamidem. Dr Katarzyna Palus potwierdziła obecność CART we wszystkich typach splotów jelitowych na terenie dwunastnicy, jelita czczego i biodrowego niezależnie od podawanego czynnika czy dawki. Wykazała po raz pierwszy, że liczba neuronów CART-immunoreaktywnych różni się w poszczególnych odcinkach jelita cienkiego, jak i w poszczególnych typach splotów jelitowych. Dowiodła ponadto, że intensywność zmian zależy zarówno od rodzaju splotu jelitowego jak i badanego odcinka jelita cienkiego. Największe zmiany zostały stwierdzone w jelicie czczym, a całość zmian świadczy o dużej plastyczności enterycznego układu nerwowego.

Następnie, w publikacji P4 dr Katarzyna Palus skupiła się na badaniach wpływu różnych dawek akrylamidu na neurochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego na terenie dwunastnicy u świni. W wyniku intoksykacji akrylamidem doszło do zmiany odsetka neuronów jelitowych immunoreaktywnych wobec SP, CGRP, GAL, nNOS i VACHT w dwunastnicy, która zależała od dawki akrylamidu i badanego splotu. Habilitantka zwróciła uwagę na fakt, że to niskie dawki mogą wykazywać znacznie silniejsze zmiany, i że należałoby zweryfikować normy dotyczące obecności akrylamidu w spożywanej żywności, szczególnie przez dzieci.

W ostatniej pracy (P5) wchodzącej w skład cyklu, Habilitantka poza neurochemiczną charakterystyką neuronów enterycznego układu nerwowego jelita biodrowego, przeprowadziła analizę cytokin prozapalnych syntetyzowanych w kępkach Payera na terenie jelita biodrowego. Dr Katarzyna Palus wykazała obecność neuronów immunoreaktywnych wobec SP, CGRP, GAL, nNOS i VACHT we wszystkich badanych typach splotów jelitowych. Wykazała ponadto, że suplementacja akrylamidu, w obu badanych dawkach, doprowadziła do zmian w neurochemicznym fenotypie neuronów jelita biodrowego, a charakter i nasilenie zmian zależą od rodzaju splotu jelitowego, dawki akrylamidu i badanej substancji neuroaktywnej. Analiza poziomu cytokin prozapalnych wykazała, że niska dawka akrylamidu nie wpłynęła istotnie na stężenie IL 1 $\beta$  i IL 6, natomiast wysokie dawki spowodowały istotny wzrost stężenia obu interleukin syntetyzowanych w kępkach Payera na terenie jelita biodrowego. Habilitantka przeprowadziła również analizę histopatologiczną błony śluzowej i podśluzowej jelita biodrowego i wykazała obecność nadżerek, zmian ogniskowych, nacieków leukocytarnych oraz

przekrwienie błony śluzowej szczególnie widoczne w grupie poddanej wpływowi wysokiej dawki akrylamidu.

W podsumowaniu osiągnięcia naukowego Habilitantka jasno i precyzyjnie przedstawiła uzyskane pierwszy raz w świecie wyniki i przedstawiła główne wnioski. Przedstawione prace stanowią zbiór szeroko zakrojonych, dobrze zaplanowanych, zwartych tematycznie i wartościowych prac naukowo-badawczych, na podstawie których Habilitantka wyciągnęła interesujące wnioski.

Reasumując, stwierdzam, że oceniany jednotematyczny cykl publikacji stanowi oryginalne opracowanie o dużym znaczeniu poznawczym i aplikacyjnym, będące istotnym wkładem dr Katarzyny Palus w rozwój dziedziny nauk rolniczych w dyscyplinie naukowej z zakresu weterynarii. Badania dr Katarzyny Palus pokazują konieczność prowadzenia badań i rozwiązywania problemów związanych z produkcją żywności z punktu widzenia bezpieczeństwa żywności. Przedstawione do oceny prace wypełniają lukę wiedzy fizjologicznej i toksykologicznej. W chwili obecnej nie ma tego typu prac na świecie. Należy podkreślić, że Habilitantce udało się wykryć i określić nowe elementy poznawcze.

Należy mocno podkreślić, że wszystkie publikacje powstały w ramach projektu pt: „Wpływ różnych dawek akrylamidu na immunohistochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego, motorykę oraz układ odpornościowy wybranych odcinków przewodu pokarmowego świni”, nr umowy: UMO-KNOW2017/UWM/ESR3/01/3 przyznanego w ramach konkursu na projekty badawcze ESR (ang. Early Stage Researcher) finansowane przez „Konsorcjum Naukowe KNOW „Zdrowe Zwierzę — Bezpieczna Żywność”, decyzją Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr 05-1/KNOW2/2015, którego Habilitantka była kierownikiem.

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

Dr Katarzyna Palus posiada znaczny dorobek naukowo-badawczy, biorąc pod uwagę niezbyt długi staż pracy łącznie z okresem studiów doktoranckich. Sumaryczny IF prac naukowych wynosi 52,704. Zainteresowania badawcze dr Katarzyny Palus związane są od początku aktywności naukowej z przewodem pokarmowym. W trakcie trwania studiów doktoranckich powstały 2 rozdziały w monografiach, w których jest pierwszym i drugim autorem. Rozdziały dotyczą wpływu aspiryny i jej negatywnych skutków na organizm oraz wrzodów żołądka coraz częściej diagnozowanych u psów. Kolejne trzy prace badawczo-naukowe również powstały w czasie studiów doktoranckich i dotyczą zewnątrzpochodnego unerwienia przewodu pokarmowego w stanie fizjologicznym oraz w wybranych stanach patologicznych (3 publikacje o łącznej wartości 90 pkt. i IF=8,036; 4.1.1). Prace te powstały w oparciu o badania w ramach projektu, którego Habilitantka była wykonawcą. Projekt dotyczył określenia lokalizacji i kodowania chemicznego neuronów zewnątrzpochodnych zaopatrujących okolice przedodźwiernikową żołądka świni domowej w stanie fizjologicznym oraz wybranych stanach patologicznych. Badania były finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego z grantu

nr 1890/B/P01/2010/39, którego kierownikiem był Pan prof. dr hab. Jarosław Całka. Dr Katarzyna Palus w trakcie trwania studiów doktoranckich uczestniczyła również w badaniach dotyczących neurochemicznej charakterystyki neuronów zwoju węzłowego i jelitowego układu nerwowego na terenie okrężnicy poprzecznej świni. W badaniach tych wykorzystywała podwójne barwienia immunofluorescencyjne (2 publikacje o łącznej wartości punktowej wynoszącej 35 pkt. i IF= 1,139; 4.1.3). Habilitantka zajmowała się również schorzeniami metabolicznymi i procesami nowotworowymi zwierząt towarzyszących (2 prace punktowane o łącznej wartości punktowej wynoszącej 35 pkt. i IF=0,795 i 2 prace bez punktów w recenzowanych materiałach pokonferencyjnych; 4.1.4), a w ramach współpracy z Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie uczestniczyła w badaniach dotyczących wpływu estradiolu na populację neuronów zwoju przyszyjkowego (PCG) unerwiających jajnik dorosłych loszek (1 publikacja o wartości 20 pkt. i IF= 2,757; 4.1.2).

Owoce działalności naukowo-badawczej tego okresu była rozprawa doktorska pt. "Lokalizacja i kodowanie chemiczne zwojowych neuronów współczulnych zaopatrujących strefę przedodźwiernikową żołądka świni domowej w stanie fizjologicznym i wybranych stanach patologicznych". Stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych Habilitantka uzyskała 17 kwietnia 2016r. Stopień doktora został nadany Habilitantce uchwałą Rady Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitantka kontynuowała badania dotyczące unerwienia współczulnego żołądka świni. Badania były związane z zewnątrzpochodnym unerwieniem przewodu pokarmowego w stanie fizjologicznym oraz w wybranych stanach patologicznych (2 prace o łącznej wartości punktowej 45 pkt. i IF=4,136; 4.2.1). W kolejnych latach dr Katarzyna Palus uczestniczyła w badaniach dotyczących wpływu cukrzycy indukowanej podaniem streptozotocyny na plastyczność neuronalną neuronów jelitowego układu nerwowego w wybranych odcinkach przewodu pokarmowego świni (2 publikacje o łącznej wartości 50pkt i 3 publikacje o łącznej wartości punktów 380 pkt. i sumarycznie IF=16,538; 4.2.2.). Po doktoracie Habilitantka kontynuowała współpracę z Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie. Uczestniczyła w badaniach dotyczących wpływu testosteronu na plastyczność neuronów zwojów czuciowych rdzenia kręgowego unerwiających jajnik dorosłych loszek (1 publikacja o wartości punktowej 20 pkt i IF=1,461; 4.2.3). Natomiast w ramach realizacji zadań związanych z tematem statutowym Katedry Fizjologii Klinicznej uczestniczyła w badaniach dotyczących wpływu bisfenolu A na kodowanie chemiczne włókien nerwowych koniuszka serca świni domowej (1 publikacja o wartości punktowej 15 pkt. i IF=0,197; 4.3.2).

W dorobku naukowym dr Katarzyny Palus znajduje się 27 doniesień konferencyjnych zaprezentowanych na krajowych (14 doniesień) i międzynarodowych (13 doniesień) konferencjach naukowych. Doniesienia (n=16), w których Habilitantka jest pierwszym autorem prezentowała w formie plakatowej lub ustnej.

Podsumowując tą część dokumentacji uważam, że dorobek naukowy dr Katarzyny Palus jest bardzo wartościowy pod względem naukowym i spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Na podstawie analizy otrzymanej dokumentacji, można również stwierdzić, że Habilitantka odgrywała wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych. Do najważniejszych czasopism, w których Kandydatka publikowała swoje prace naukowe należy International Journal of Molecular Sciences. W publikacjach z tego czasopisma o IF=4,183 Habilitantka jest kolejnym autorem.

### **Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej**

Na szczególną uwagę zasługuje także doświadczenie dydaktyczne, umiejętności analityczne i efektywna, szeroka współpraca z pracownikami innych ośrodków naukowych.

Habilitantka prowadzi zajęcia dydaktyczne ze studentami kierunku „weterynaria” na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie (od października 2012 roku do chwili obecnej).

Dr Katarzyna Palus pełni funkcję promotora pomocniczego w otwartym przewodzie doktorskim lek. wet. Marty Czajkowskiej pt. „Wpływ stanu zapalnego wywołanego podawaniem kwasu acetylosalicylowego, naproksenu i indometacyny na kodowanie chemiczne neuronów jelitowego układu nerwowego dwunastnicy świni domowej”, którego obrona jest przewidziana w drugiej połowie 2021 roku.

Habilitantka aktywnie uczestniczy w pracy Koła Naukowego Fizjologów Klinicznych, uczy studentów dobrej praktyki laboratoryjnej. Wraz ze studentami przygotowała 6 doniesień konferencyjnych, które zostały zaprezentowane na Międzynarodowych Seminariach Kół Naukowych.

Dr Katarzyna Palus aktywnie angażuje się w pracę na rzecz Wydziału Medycyny Weterynaryjnej. Obecnie jest administratorem wydziałowej strony internetowej. W trakcie studiów doktoranckich pełniła funkcję Przewodniczącej Wydziałowego Samorządu Doktorantów. Była również członkiem Rady Samorządu Doktorantów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Komisji Dyscyplinarnej ds. doktorantów oraz przedstawicielem do Sądu Koleżeńskiego.

Habilitantka brała aktywny udział w realizacji 7 projektów badawczych, w tym 1 finansowanym przez NCN jako wykonawca oraz 2 projektach finansowanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

W trakcie swojej pracy naukowej otrzymała liczne wyróżnienia, które potwierdzają wysoki poziom prowadzonych przez Habilitantkę badań naukowych. Dwukrotnie otrzymała nagrodę zespołową (2014, 2018) i raz indywidualną nagrodę (2016) Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie za osiągnięcia w dziedzinie naukowej. Dr Katarzyna Palus była również stypendystką Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia dla doktorantów (2015) i Stypendium unijnego w ramach projektu „RIM WIM- Regionalna Inwestycja w



Młodych Naukowców Warmii i Mazur- wzrost potencjału wdrożeniowego wyników prac B+R doktorantów” (2013/2014).

W ramach współpracy międzynarodowej Habilitantka brała udział w stażach naukowych. Odbyła trzymiesięczny staż naukowy na Uniwersytecie Mediolańskim w Laboratorium Anatomii i Mikroskopii (the Anatomy and Microscopy Lab, Department of Health, Animal Science and Food Safe — VESPA, University of Milan). W ramach stażu pod opieką profesor Alessi Di Giancamillo oraz profesor Silvi Modina uczestniczyła w badaniach dotyczących wpływu środowiska wielkotowarowej fermy trzody chlewnej. Dr Katarzyna Palus odbyła również miesięczny staż naukowy w Katedrze Neuroanatomii na Uniwersytecie Medycznym w Innsbrucku w Austrii pod opieką profesora Larsa Klimaschewskiego. W ramach stażu została wprowadzona w zasady prowadzenia hodowli komórek neuronalnych i glejowych oraz obrazowania kultur neuronalnych. W ramach współpracy Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie odbyła kilkunastodniowe szkolenie, na którym uczyła się wykonywania analiz metodą ELISA i Western Blotting pod opieką prof. dr. hab. n. wet. Barbara Jany. Współpraca ta umożliwiła Habilitantce uczestnictwo w projekcie badawczym (2014/15/B/N25/03572; OPUS) pt. „Wpływ eksperymentalnie indukowanego stanu zapalnego macicy na jej unerwienie oraz rola neuroprzekazników w funkcji patologicznie zmienionego narządu u świni”, którego kierownikiem była Pani prof. dr. hab. n. wet. Barbara Jana.

Habilitantka pełniła funkcję recenzenta w międzynarodowych czasopismach naukowych. Wykonała recenzje prac dla następujących czasopism: Current Medical Chemistry (IF=3,984); Toxicology Research (IF= 2,34); Animals (IF=1,832); Food and Chemical Toxicology (IF= 3,775); Applied Sciences (IF=2,217); Histochemistry and Cell Biology (IF= 2,64).

### **Podsumowanie i wniosek końcowy**

Na podstawie analizy całokształtu dorobku naukowego, działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej, a w szczególności cyklu 5 publikacji powiązanych tematycznie pod tytułem „**Ocena wpływu niskich i wysokich dawek akrylamidu na neurochemiczny fenotyp neuronów jelitowego układu nerwowego w wybranych odcinkach przewodu pokarmowego świni domowej**” stanowiącego szczególne osiągnięcie, stwierdzam, że dr Katarzyna Palus spełnia bez zastrzeżeń wymogi stawiane kandydatom do 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 2020 r. poz. 85 ze zm.). W związku z powyższym, wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie dr Katarzynie Palus stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria.

Podpisał/a

