

Dr hab. Anna Wójcik-Gładysz  
Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt  
im. Jana Kielanowskiego  
Polskiej Akademii Nauk  
05-110 Jabłonna

Jabłonna 30.07.2022 r.

### Recenzja

Osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, dydaktyczno-organizacyjnej i  
popularyzatorskiej

Pana dr. Pawła Antoniego Kołodziejewskiego

w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo

#### Podstawa prawna

- Recenzję opracowano zgodnie z decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 13 maja 2022 roku na wniosek Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo prof. dr hab. Katarzyny Szkudelskiej powołującą mnie na recenzenta w tym postępowaniu habilitacyjnym,
- Postępowanie wszczęto na wniosek Habilitanta z dnia 26 stycznia 2021 r na podstawie art. 221 ust 10 z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.),
- Ocenę osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowego Kandydata wykonano zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ww. ustawy.

Recenzję wykonałam w oparciu o dostarczony mi komplet dokumentów dotyczących postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, zawierający między innymi, osiągnięcie naukowe pt. "Speksyna jako modulator metabolizmu ludzi i zwierząt" (cykl pięciu monotematycznych publikacji), informacje o dorobku-naukowo badawczym, dydaktycznym i organizacyjnym.

## Podstawowe dane o Kandydacie

Dr Paweł Kołodziejski jest absolwentem Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach (wcześniej Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt) Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Stopień magistra po obronieniu pracy pt. "Rola obestatyiny w regulacji metabolizmu komórek żółtej tkanki tłuszczowej szczura in vitro" uzyskał 15 czerwca 2011 roku. Stopień doktora w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia, specjalność: patofizjologia uzyskał na tym samym wydziale 26 października 2018 roku na podstawie rozprawy pt. "Wpływ obestatyiny na profil hormonalny i metabolizm w szczurzym i mysim modelu otyłości i cukrzycy typu 2".

Od 1 października 2011 roku do roku 2018 Pan Paweł Kołodziejski był Doktorantem w Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach (wcześniej Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt) Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Od 1 listopada 2015 roku zatrudniony był kolejno na stanowisku asystenta a następnie adiunkta w Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt. Od dnia 1 października 2014 roku do 30 września 2015 przebywał na stażu naukowym w ramach zatrudnienia w projekcie badawczym w Department of Hepathology and Gastroenterology and the Interdisciplinary Centre of Metabolism: Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Charite-University Medicine w Berlinie. Ponadto od 1 października 2018 roku Pan P. Kołodziejski prowadzi zajęcia z Przedmiotu Fizjologia Człowieka dla kierunku pielęgniarstwo na Akademii Kaliskiej im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego Oddział we Wrześni i Śremie).

## Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny wyodrębnione osiągnięcie naukowe dr Pawła Kołodziejskiego pod wspólnym tytułem "Speksyna jako modulator metabolizmu ludzi i zwierząt" to cykl 5 spójnych tematycznie, oryginalnych prac twórczych, które zostały opublikowane w latach 2018-2021.

Na cykl składają się następujące publikacje:

1. **Kołodziejski P.A.**, Pruszyńska-Oszmałek E., Korek E., Sassek M., Szczepankiewicz D., Kaczmarek P., Nogowski L., Maćkowiak P., Nowak K.W., Krauss H., Strowski M.Z. (2018)

Serum levels of spexin and kisspeptin negatively correlate with obesity and insulin resistance in women. *Physiological Research*. 67 (1) 45-56

IF 1,324 MNiSW (2016) 20p. /(2013-2016) 20p.

2. **Kołodziejski P. A.**, Pruszyńska-Oszmałek E., Micker M., Skrzypski M., Wojciechowicz T., Szwarckopf P., Skieresz-Szewczyk K., Nowak K. W., Strowski M. Z. (2018) Spexin: A novel regulator of adipogenesis and fat tissue metabolism *Biochimica et Biophysica Acta-Molecular and Cell Biology of Lipids* 1863, 10, 1228-1236

IF 4,966 MNiSW (2016) 35p. /(2013-2016) 35p

3. **Kołodziejski, P. A.**, Pruszyńska-Oszmałek, E., Hejdysz, M., Sassek, M., Leciejewska, N., Ziarniak, K., Bień, J., Slószarz, P., Kubiś, M., Kaczmarek, S. (2021). Effects of Fasting on the Spexin System in Broiler Chickens. *Animals* 2021, 11(2), 518; <https://doi.org/10.3390/ani11020518>

Impact Factor: 2.752 Punktacja MEiN: 100 p

4. **Kołodziejski PA.**, Pruszyńska-Oszmałek E., Nowak T., Lukomska A., Sassek M., Włodarek J., Nogowski L., Cieslak A., Nowak, KW. (2021). Serum spexin concentration, body condition score and markers of obesity in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 397-404. <https://doi.org/10.1111/jvim.16019>

Impact Factor: 2.194 Punktacja MEiN: 200 p

5. **Kołodziejski, P. A.**, Leciejewska, N., Chmurzynska, A., Sassek, M., Szczepankiewicz, A., Szczepankiewicz, D., Malek, E., Strowski, M.Z., Checinska-Maciejewska, Z., Nowak, K. W., & Pruszyńska-Oszmałek, E. (2021). 30-Day spexin treatment of mice with diet-induced obesity (DIO) and type 2 diabetes (T2DM) increases insulin sensitivity, improves liver functions and metabolic status. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 111420.

Impact Factor: 4.102 Punktacja MEiN: 100 p

Wszystkie przedstawione publikacje ukazały się w renomowanych, recenzowanych czasopismach z listy Journal Citation Reports. We wszystkich publikacjach doktor Paweł Kołodziejski jest zarówno pierwszym jak i korespondencyjnym autorem. Przedstawione do oceny prace powstały w oparciu o autorski grant Kandydata „Wpływ speksyny na profil hormonalny i metaboliczny w mysim i szczurzym modelu cukrzycy typu 2” a jego udział własny w powstaniu prac wynosi od 60% do 70%. Wiodący udział dr. P. Kołodziejskiego w powstaniu publikacji został potwierdzony w zamieszczonych oświadczeniach współautorów i polegał on na zaplanowaniu koncepcji badań, wykonaniu eksperymentów oraz analiz uzyskanego materiału biologicznego, sformułowaniu wniosków, a także przygotowaniu prac

do druku i odpowiedzi na recenzje. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania IF= wynosi - 16,407, łączna wartość punktów ministerialnych MEiN (stan na grudzień 2021) wynosi 580 punktów natomiast ilość cytowań 79 (bez autocytowań).

Publikacje składające się na przedstawione osiągnięcie naukowe koncentrują się na roli speksyny w regulacji procesów metabolicznych u ludzi i zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem jej udziału w zaburzeniach przemian cukrów i tłuszczu. Celem naukowym badań będących podstawą cyklu powiązanych tematycznie artykułów, stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe była weryfikacja hipotezy, że speksyna działa głównie w tkankach, których cechą charakterystyczną jest wysoka intensywność przemian lipidowo-węglowodanowych takich jak tkanka tłuszczowa, tkanka mięśniowa i wątroba. Badania prowadzone były na różnych modelach doświadczalnych (myszy, psy, drób, materiał ludzki) zarówno w stanie fizjologicznym jak i patologicznym.

Wiele coraz częściej występujących chorób cywilizacyjnych powiązanych jest z zaburzeniami odżywiania co często wiąże się z zaburzeniami neuroendokrynej kontroli procesów metabolicznych i zmianami aktywności neurohormonów zarówno na poziomie ośrodkowego układu nerwowego jak i w tkankach obwodowych. Badania przedstawione przez Kandydata wpisują się w tematykę badawczą zespołu zajmującego się bardzo aktualnym problemem związków biologicznie czynnych (hormonów, neuropeptydów) o działaniu anoreksygennym/oreksygennym jako mediatorów homeostazy energetycznej i ich udziale w mechanizmach patofizjologii otyłości i cukrzycy.

Pomimo intensywnych badań na ten temat prowadzonych w ciągu ostatnich lat, wciąż odkrywane są nowe substancje, które mogą pełnić potencjalnie znaczącą rolę w regulacji procesów metabolicznych. Jest to możliwe również dzięki prężnie rozwijającym się narzędziom bioinformatycznym umożliwiającym identyfikację nowych białek i wykorzystującym informacje otrzymane w projekcie sekwencjonowania genomu ludzkiego. Speksyna zidentyfikowana w 2007 roku (SPX, *spexin*) to nowo odkryty neuropeptyd składający się z 14 reszt aminokwasowych. Sekwencja aminokwasowa tego białka jest wysoce konserwatywna genetycznie, a w konsekwencji ma bardzo wysoką homologię międzygatunkową. Warto zauważyć, że cecha ta jest charakterystyczna dla peptydów kontrolujących istotne procesy fizjologiczne u kręgowców.

Badania nad etiologią chorób związanych z zaburzeniami łaknienia wykazały istotne zmiany w ekspresji speksyny. Od wielu lat szczególnie w krajach rozwiniętych obserwowana jest wręcz „epidemia” nadwagi oraz otyłości, które skutkują rozwojem chorób cywilizacyjnych takich jak zespół metaboliczny czy cukrzyca, choroby układu krążenia.

Dlatego też dokładne poznanie i zrozumienie mechanizmów odpowiedzialnych za kontrolę i utrzymanie równowagi energetycznej organizmu jest niezwykle ważne.

W swoich badaniach Kandydat wykazał, że speksyna jest peptydem o silnym działaniu anoreksygennym modulującym procesy związane z regulacją metabolizmu u ludzi i zwierząt.

Celem pierwszej pracy było ustalenie stężenia speksyny u otyłych kobiet oraz wykazanie zależności pomiędzy poziomem speksyny a innymi hormonami, lub peptydami zaangażowanymi w procesy związane z regulacją statusu energetycznego organizmu oraz z profilem biochemicznym krwi. Na podstawie wyników opublikowanych w pierwszej pracy Habilitant stwierdził, że stężenie speksyny w surowicy krwi u kobiet otyłych jest obniżone w porównaniu do poziomu tego hormonu u kobiet z prawidłowym BMI. Wykazano również negatywną korelację speksyny ze stężeniem greliny i leptyny w surowicy krwi z koncentracją insuliny i glukagonu oraz indeksem insulinooporności (HOMA-IR). Pozytywną korelację speksyny obserwowano w stosunku do stężenia obestatyny, GLP-1, adiponektyny i oreksyny A oraz indeksem insulino-wrażliwości. Wyniki te pozwoliły na uznanie speksyny za hormon pełniący istotną rolę w mechanizmach związanych z pojawieniem się i rozwojem otyłości. Kolejna praca dotyczyła udziału speksyny w regulacji procesów zachodzących w komórkach tkanki tłuszczowej. Badania te zostały wykonane *in vitro*, na linii komórek 3T3-L1 (linia komórek wykorzystywanych w badaniach *in vitro* nad funkcjonowaniem komórek tłuszczowych) oraz na komórkach pozyskanych z tkanki tłuszczowej człowieka. Wykazano obecność mRNA, białka speksyny jak również jej receptorów w badanych komórkach co sugeruje zaangażowanie speksyny w mechanizmy regulujące metabolizm komórek tłuszczowych. Dodatkowo w komórkach prekursorowych adipocytów (linia 3T3-L1) stwierdzono, że speksyna nie oddziałuje na proliferację i przeżywalność, natomiast ma wpływ na różnicowanie komórek prekursorowych. Wyniki otrzymane podczas eksperymentów stanowiących podstawę tej publikacji wykazały, że speksyna poprzez oddziaływanie na procesy lipolizy, lipogenezy i dokomórkowego transportu glukozy pełni ważną rolę w regulacji przemian tłuszczowych w adipocytach. Kolejna praca dotyczyła roli speksyny w regulacji procesów metabolicznych u ptaków, a dokładniej określenia czy zmiany w statusie energetycznym kurcząt (krótkotrwałe głodzenie) znajdują odzwierciedlenie w zmianach stężenia, ekspresji speksyny i jej receptorów w wybranych tkankach. Rezultaty badań wykazały, że deprivacja pokarmowa generująca zmiany statusu energetycznego powoduje zmiany w stężeniu i ekspresji mRNA w tkance tłuszczowej, wątrobie i mięśniach. Obserwacje te potwierdzają hipotezę o zaangażowaniu speksyny w regulację metabolizmu węglowodanowego-lipidowego u kurcząt. Czwarta praca dotyczyła oszacowania ekspresji

mRNA i białka speksyny w wątrobie, trzustce i tkance tłuszczowej u psów oraz określenia zmian stężenia speksyny w zależności od oceny kondycji ciała zwierząt. Uzyskane wyniki wykazały, że speksyna wpływa na biochemiczny profil surowicy krwi a także zmienia koncentracje wybranych hormonów zaangażowanych w regulację homeostazy energetycznej organizmu. Wykazano, obecność mRNA i białka speksyny w tkankach biorących udział w regulacji metabolizmu glukozy.–Ponadto stwierdzono, że stężenie speksyny jest odwrotnie proporcjonalne do poziomu otluszczenia psów oraz że istnieje korelacja pomiędzy stężeniem speksyny a innymi wskaźnikami metabolicznych przemian węglowodanowo-lipidowych. Ostatnia praca cyklu dotyczyła określenia roli speksyny w regulacji procesów metabolicznych u zwierząt zdrowych lub z wywołaną otyłością lub cukrzycą typu 2. Stwierdzono, że speksyna jest peptydem zaangażowanym w procesy odpowiedzialne za regulację masy i składu ciała. Dodatkowo wykazano, że u zwierząt z indukowaną otyłością lub cukrzycą typu 2 poprawia wrażliwość na insulinę i działanie to jest obserwowane w tkankach biorących udział w regulacji metabolizmu glukozy a także na poziomie całego organizmu.

Na podstawie wyników uzyskanych w pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitant stwierdził, że speksyna jest peptydem o silnym działaniu anoreksygennym, modulującym procesy związane z regulacją metabolizmu u ludzi i zwierząt. Wykazano zależność stężenia speksyny od stanu energetycznego organizmu. Stwierdzono również, że działanie speksyny jest najistotniejsze w tkankach odpowiedzialnych za regulację przemian węglowodanowo-lipidowych. Dokładne poznanie roli speksyny w regulacji homeostazy energetycznej pozwoli na wykorzystanie jej działania w nowoczesnym chowie zwierząt. Ponadto potwierdzenie udziału speksyny w mechanizmach leżących u podstaw rozwoju takich stanów patofizjologicznych jak otyłość czy cukrzyca pozwala przypuszczać, że w przyszłości może być ona wykorzystana w terapii tych chorób (podobnie jak GLP-1).

Rezultaty prac składających się na osiągnięcie naukowe Habilitanta dostarczą nowych danych na temat wpływu neuropeptydów anoreksygennych/oreksygennych na utrzymanie równowagi energetycznej organizmu ludzi i zwierząt, stwarzając tym samym bazę do dalszych badań aplikacyjnych.

**Podsumowując, uważam że przedstawiony do oceny cykl pięciu publikacji stanowi istotne osiągnięcie naukowe i spełnia wszelkie kryteria zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm. Dz.U. z 2020 r. poz. 85) i wnosi znaczący wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**

## Ocena pozostałej aktywności naukowej Habilitanta

Dorobek naukowy doktora Pawła Kołodziejkiego jest znaczący, wartościowy merytorycznie i wskazuje na bardzo dużą aktywność badawczą. Obejmuje (z wyłączeniem 5 prac) aż 73 publikacje, w których habilitant był pierwszym autorem w 5 publikacjach i korespondencyjnym autorem w 7 oraz 37 doniesień konferencyjnych. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitant opublikował 28 prac oryginalnych i 32 doniesienia konferencyjne. Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek ten w krótkim czasie został istotnie powiększony i bez 5 prac stanowiących osiągnięcie naukowe obejmuje 45 publikacji i 5 doniesień konferencyjnych (pandemia). Znakomita większość prac została opublikowana w wysoko impaktowych czasopismach naukowych ujętych w bazie Journal Citation Reports takich jak: *Genes, Journal of Animal Sciences and Biotechnology, International Journal of Molecular Sciences, Biology, Scientific Reports, Nutrients, Poultry Sciences, Biology of Reproduction, Journal of Neuroendocrinology*. Wartość dorobku naukowego dr Pawła Kołodziejkiego przedstawionego do oceny jest bardzo wysoka; sumaryczny współczynnik oddziaływania - **Impact Factor IF** (zgodny z rokiem wydania publikacji) wynosi aż 224,807 (w tym przed doktoratem 87, 658) a punktacja według listy MNiE 2021 to 7640 (przed doktoratem 2850). Należy podkreślić, że po doktoracie kariera naukowa Habilitanta rozwijała się niezwykle dynamicznie czego dowodem jest bardzo istotny wzrost ilości prac naukowych publikowanych w renomowanych czasopismach o międzynarodowym zasięgu, na uwagę zasługują również fakt, że ten imponujący dorobek naukowy Kandydat zgromadził jedynie w okresie czterech lat po doktoracie. Wysoka liczba cytowań, ogółem wg bazy Web of Science wynosi 798 (bez autocytowań 688), wg bazy Scopus 845 (bez autocytowań 733) świadczy o dużym znaczeniu i międzynarodowej rozpoznawalności zasięgu prowadzonych badań. Indeks Hirscha Habilitanta wynosi wg bazy Web of Science 16, wg bazy Scopus 15.

Badania prowadzone przez Kandydata wykonywane były na różnych modelach doświadczalnych (były to gryzonie laboratoryjne, zwierzęta gospodarskie i towarzyszące oraz ptaki). Dodatkowo eksperymenty stanowiące podstawę prac naukowych przedstawionych jako dorobek naukowy kandydata prowadzone były zarówno w warunkach *in vivo* jak i *in vitro* z wykorzystaniem hodowli komórkowych. Doświadczenia prowadzone były również na różnych poziomach organizacji organizmu od poziomu ogólnoustrojowego (stężenia peptydów we krwi obwodowej) jak na poziomie komórkowym i molekularnym.

Dorobek naukowy dr Pawła Kołodziejkiego, w mojej opinii, można podzielić na dwie części.

Pierwsza część to prace związane z tematyką badawczą zespołu, do którego należy dr Paweł Kołodziejcki. Publikacje te dotyczą w większości roli hormonów, peptydów czy neuropeptydów zaangażowanych (biorących udział) w regulacji homeostazy energetycznej organizmu w patogenezie chorób cywilizacyjnych. Większość prac oryginalnych koncentruje się na roli takich związków jak oreksyna A, neuromedyna B i W, obestatina, kisspeptyny w zaburzeniach mechanizmów regulacyjnych przemian węglowodanowo-lipidowych w takich stanach patofizjologicznych jak cukrzyca i otyłość.

Główna problematyka badawcza Habilitanta ogniskowała się na problemie zaangażowania biologicznie czynnych związków-peptydów, neuropeptydów i hormonów biorących udział w utrzymaniu równowagi energetycznej organizmu w powstawanie i rozwój stanów patofizjologicznych takich jak otyłość czy cukrzyca. Wiele badań dotyczących tej problematyki wykonanych została w ramach wieloletniej współpracy naukowej (od 2010) z Department of Hepatology and Gastroenterology & the Interdisciplinary Centre of Metabolism: Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Charité – University Medicine Berlin Campus Virchow Klinikum, Niemcy pod kierunkiem prof. Mathiasa Z. Strowskiego. Efektem tej współpracy jest 15 prac opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych. Zgodnie ze wskazaniem Habilitanta najważniejsze rezultaty tej współpracy to określenie mechanizmu działania oreksyny A i czynnika wzrostu fibroblastów 21 w regulacji metabolizmu adipocytów oraz roli glukagonu w modulacji ich wydzielania. Drugim istotnym odkryciem, będącym rezultatem prowadzonych badań jest opisanie roli kanału TRPV6 w regulacji metabolizmu komórek INS-1E oraz rozwoju nowotworów neuroendokrynych trzustki.

Pozostały dorobek naukowy Habilitanta w dużej mierze jest wynikiem bardzo intensywnej współpracy naukowej prowadzonej z wieloma jednostkami naukowymi zarówno zagranicą jak i w kraju (Uniwersytet Przyrodniczego w Poznaniu jak i inne jednostki naukowe w kraju).

Dr Paweł Kołodziejcki współpracował z zespołem prof. dr hab. Marka Bednarczyka z Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich przy realizacji 3 projektów naukowych. Do najważniejszych osiągnięć będących wynikiem tej współpracy należy zaliczyć opisanie wpływu synbiotyków i probiotyków podawanych *in ovo* na potencjał egzokryny trzustki u kurcząt rzeźnych i ich oddziaływania na ekspresję i sekrecję inkretyn (GLP-1 i GIP).

Habilitant prowadził także współpracę z Uniwersytetem Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu i Akademią Kaliską im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego. Problematyka badań prowadzonych z prof. dr hab. Hanną Krauss, prof. dr



hab. Maciejem Wilczakiem i dr Małgorzata Wojciechowską ogniskowała się na problematyce zmian zachodzących w przemianach metabolicznych u kobiet w ciąży oraz wpływie statusu energetycznego matki na stężenie wybranych hormonów i parametrów biochemicznych w krwi pępowinowej. W wyniku wspólnie prowadzonych badań powstało siedem publikacji oraz dwa podręczniki akademickie. Do najważniejszych rezultatów współpracy należy określenie zależności pomiędzy występowaniem otyłości u matki a wzrostem koncentracji kisspeptyny we krwi matki i we krwi pępowinowej oraz opisanie zależności pomiędzy parametrami antropometrycznymi noworodków ze zmianami stężeń greliny, leptyny i insuliny w krwi pępowinowej.

Dr Paweł Kołodziejcki w ramach współpracy z prof. dr hab. Maciejem Głowackim i dr Tomaszem Lehmanem również z Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu prowadził badania działania leków przeciwzapalnych na przebieg procesu kostnienia u myszy (oddziaływanie wysiłku fizycznego na przebieg procesów kostnienia po diclofenacu).

Współpraca z prof. Dr hab. Aleksandrą Szczepankiewicz (Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu) pozwoliła na określenie oddziaływania przewlekłego litu na zmiany transkryptomu w różnych obszarach mózgu podczas przebiegu takich schorzeń psychicznych jak depresja czy mania. Ponadto określono oddziaływanie zapalenia alergicznego na zmiany w profilu ekspresji mikroRNA w tkance tłuszczowej.

Jak wspomniano wcześniej dr Paweł Kołodziejcki prowadzi również intensywną współpracę naukową z innymi wydziałami UP i jednostkami naukowymi macierzystego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach. W ciągu ostatnich lat współpracował z Katedrą Żywienia Zwierząt, Katedrą Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt, Katedrą Hodowli Zwierząt i oceny surowców, Katedrą Zoologii, Pracownią Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury. Badania te dotyczyły między innymi określenia wpływu dodatków paszowych na mikroflorę żwacza i profil metaboliczny zwierząt przeżuujących, wpływu suplementów paszowych na żywienie broilerów kurzych, wpływem kwasów tłuszczowych na rozwój zarodka świni, wpływem transportu zwierząt na markery stresu u królików, wpływem substancji biologicznie czynnych na funkcjonowanie centralnego układu nerwowego w stanie otyłości i cukrzycy.

**Reasumując, dorobek naukowy dr. Pawła Kołodziejckiego mieści się w aktualnych trendach w dziedzinie nauki reprezentowanej przez Habilitanta. Zaprezentowany dorobek naukowy jest bardzo znaczący i prezentuje wysoki poziom merytoryczny co wskazują wskaźniki bibliometryczne. Oryginalne prace twórcze opublikowane zostały w**

uznanych i rozpoznawalnych czasopismach naukowych o międzynarodowym zasięgu. Potwierdza to twórczy i dynamiczny rozwój naukowy Habilitanta oraz znaczący wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo. Świadczy też o bardzo szerokiej wiedzy Habilitanta oraz o umiejętności posługiwania się wieloma nowoczesnymi technikami badawczymi pozwalając na realizację ambitnych i interesujących badań. Na podkreślenie zasługuje niezwykle cenna umiejętność jaką jest podejmowanie owocnej współpracy naukowej z innymi zespołami badawczymi zarówno w kraju jak i za granicą. Co istotne prezentowane badania mają nie tylko aspekt poznawczy ale również aplikacyjny. Stwierdzam, że dr Paweł Kołodziejski spełnia wymogi zawarte w ustawie z dn. 20 lipca 2018 r., Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 ze zm. Dz. U. z 2020 r. poz. 85).

#### Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej.

Działalność dydaktyczną dr Paweł Kołodziejski rozpoczął już jako asystent następnie adiunkt w Katedrze Fizjologii i Biochemii Zwierząt. W tym czasie dr Paweł Kołodziejski prowadził regularnie wiele zajęć, ćwiczeń i wykładów zarówno dla doktorantów jak i studentów.

Są to: Biochemia cz. I i II; Fizjologia Zwierząt; Biochemia z elementami biofizyki; Patofizjologia i Patofizjologia Zwierząt, Fizjologia układu pokarmowego ; Doświadczenia na zwierzętach; Zwierzęta laboratoryjne; Prawne i etyczne podstawy doświadczeń na zwierzętach; Warsztaty metodyczne (zajęcia dla doktorantów); Kurs metod badawczych (zajęcia dla doktorantów) a także zajęcia w języku angielskim Basic of Animal Physiology; Animal Models in Physiological Research; Laboratory Animal Morphology.

Habilitant uczestniczył również w przygotowaniu programu nauczania przedmiotów takich jak Patofizjologia, Biochemia i Basic of Animal Physiology oraz Animal Models in Physiological Research. Jest również współautorem podręczników akademickich:

1. Fizjologia Żywienia (współautorstwo 2 rozdziałów),
2. Fizjologia człowieka – podstawy (współautorstwo 3 rozdziałów).

Habilitant pełnił funkcję promotora siedmiu prac inżynierskich i dziesięciu prac magisterskich a także funkcje promotora pomocniczego dwóch prac doktorskich. Był również recenzentem dwóch prac inżynierskich i jednej magisterskiej. Pan dr Paweł Kołodziejski pełnił funkcję opiekuna sekcji Fizjologii i Biochemii Zwierząt, Studenckiego koła Naukowego Zootechników i Biologów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i opiekuna

kierunku Biologia Stosowana. Działalność dydaktyczna Habilitanta została doceniona czego wyrazem była nagroda zespołowa I stopnia za przedsięwzięcia powodujące poprawę warunków pracy dydaktycznej i wyników kształcenia w roku 2018 i 2021. Pan dr Paweł Kołodziejski jest osobą niezwykle zaangażowaną w działalność organizacyjną na rzecz macierzystego uniwersytetu. Jest członkiem Rady Programowej międzyuczelnianego kierunku Neurobiologia, członkiem międzydyscyplinarnej Komisji Nauki, członkiem Rady Naukowej Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo. Dodatkowo pełni rolę Opiekuna Zwierząt na WMWZ, opiekunem III roku Biologii Stosowanej i Przewodniczącym LKE w Poznaniu i Prodziekana ds. Studiów na kierunku Biologia Stosowana i Neurobiologia a od 2021 roku jest Kierownikiem Katedry Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt.

Pan dr Paweł Kołodziejski chętnie włącza się w działania na rzecz popularyzacji nauki. Wielokrotnie uczestniczył w zajęciach przybliżających dzieciom i młodzieży tematykę prac badawczych prowadzonych w laboratoriach macierzystego Wydziału takich jak Dni Otwarte, Noc Naukowców, czy warsztaty „w drodze na Uniwersytet”.

**Podsumowując: Pan dr Paweł Kołodziejski może pochwalić się imponującym dorobkiem dydaktycznym i organizacyjnym a także dużym zaangażowaniem w działalność popularyzacyjną naukę.**

Niewątpliwie duży wkład w rozwój nauki to również liczne recenzje wykonane przez Habilitanta. To aż 72 recenzowane prace w 31 renomowanych czasopismach o międzynarodowym zasięgu, między innymi Animal – 6 recenzji, Animals – 5 recenzji, International Journal of Molecular Sciences – 4 recenzje, Journal of Biochemical and Molecular Toxicology – 10 recenzji.

Potwierdzeniem wyróżniającej się działalności naukowej Habilitanta są otrzymane przez niego liczne nagrody i stypendia. Warto podkreślić, że dr Paweł Kołodziejski otrzymywał stypendia praktycznie przez cały czas swojej kariery naukowej poczynając od stypendiów za wyniki w nauce podczas studiów magisterskich (lata 2009-2010 2010-2011), jak i podczas studiów doktoranckich (lata 2012-2015). Otrzymał również między innymi stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla najlepszych doktorantów w roku 2013, stypendium dla młodych badaczy z poznańskiego środowiska naukowego (2016) i wreszcie prestiżowe stypendium Ministra dla Młodych Naukowców 2018-2021. Jest też laureatem Nagrody indywidualnej II stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu za osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami w roku poprzednim (lata 2019 i 2021) oraz Nagrody Zespołowej I stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu za

osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami w roku poprzednim (lata 2017, 2018 i 2020).

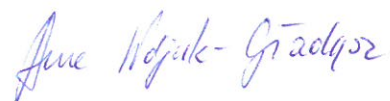
Umiejętność samodzielnej pracy naukowej oraz współpracy z zespołami badawczymi pozwoliły dr. Pawłowi Kołodziejskiemu na realizację innowacyjnych i ciekawych badań naukowych w ramach aż kilkunastu projektów naukowych pozyskanych z funduszy m.in. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowego Centrum Nauki lub projektów Unii Europejskiej, w których pełnił rolę kierownika lub wykonawcy. Pan dr Paweł Kołodziejski pełnił rolę kierownika projektu Preludium będącego podstawą jego osiągnięcia naukowego i kierownika trwającego obecnie projektu OPUS. Był również kierownikiem pięciu grantów wewnętrznych Uniwersytetu Przyrodniczego dla młodych naukowców (poniżej 35 roku życia) oraz trzech projektów w realizowanych w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Był wykonawcą w kilkunastu projektach finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki dotyczących głównie regulacyjnego działania hormonów biorących udział w mechanizmach odpowiedzialnych za utrzymanie homeostazy energetycznej organizmu i ich udziału w procesach regulacji rozrodu. Pełnił również rolę wykonawcy w dwóch dużych projektach międzynarodowych i brał udział w dwóch grantach zleconych.

## **WNIOSEK KOŃCOWY**

**Szczegółowa analiza dorobku naukowego oraz prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna, pozwala z pełnym przekonaniem stwierdzić, że dr Paweł Kołodziejski jest dojrzałym i samodzielnym pracownikiem naukowym, a jego praca wnosi nowe istotne wartości do rozwoju nauk rolniczych, a w szczególności do dyscypliny zootechnika i rybactwo.**

**Wyżej wymienione osiągnięcia spełniają wszelkie kryteria stawiane Kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).**

**Z związku z powyższym wnioskuję o kontynuowanie dalszych etapów postępowania  
habilitacyjnego dr Pawła Kołodziejskiego.**



**dr hab. Anna Wójcik-Gładysz**