



Zachodniopomorski  
Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie

**KATEDRA FIZJOLOGII, CYTOBIOLOGII I PROTEOMIKI  
WYDZIAŁ BIOTECHNOLOGII I NAUK O ZWIERZĘTACH**

Szczecin, dn. 14 kwietnia 2026 r.

dr hab. inż. Adam Lepczyński, prof. ZUT  
Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki  
Wydział Biotechnologii i Nauk o Zwierzętach  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie

### **Recenzja**

**osiągnięcia naukowego pt. „Udział QRFP43 w modulacji aktywności wybranych osi i układów hormonalnych u samicy owcy na poziomie podwzgórze-przysadka” oraz dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę Pana dr inż. Michała Szlisa, w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.**

Podstawę formalną wykonania recenzji jest pismo z dn. 9 marca 2026 roku Pani dr hab. Ewy Świącz, prof. IFZZ Przewodniczącej Komisji ds. Rozwoju Kadry Naukowej Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. J. Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk. Ocenę wykonano na podstawie przesłanej w formie wydruku komputerowego oraz elektronicznej dokumentacji obejmującej: wniosek habilitanta, dane wnioskodawcy, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, oświadczenia współautorów prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, kopię dyplomu doktora, kopie potwierdzeń odbycia staży naukowych.

### **I. Wychowanie i kariera zawodowa**

Pan dr inż. Michał Szlis jest absolwentem Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, kierunku studiów Biotechnologia. Studia ukończył zdobywając odpowiednio w roku 2010 tytuł zawodowy licencjata na podstawie pracy dyplomowej „Aflatoksyny w łańcuchu pokarmowym” oraz w roku 2012 tytuł zawodowy magistra na podstawie pracy magisterskiej „Udział receptorów aktywowanych przez proliferatory peroksydomów (PPAR) w syntezie prostaglandyn w układzie rozrodczym świni”. Podczas realizacji studiów licencjackich odbył staż w Łomżańskiej Delegaturze Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku. W trakcie realizacji studiów magisterskich (2011 rok) ukończył również studia podyplomowe z zakresu przygotowania pedagogicznego, które realizował na macierzystym Uniwersytecie. W przerwie dydaktycznej pomiędzy studiami licencjackimi a magisterskimi habilitant podjął pracę w Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Łomży na



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Biotechnologii i Nauk o Zwierzętach  
Katedra Fizjologii, Cytobiologii i Proteomiki  
ul. Janickiego 29, 71-270 Szczecin,  
Tel. 91 449 67 75, e-mail: alepczynski@zut.edu.pl

stanowisku technik-laborant. Po ukończeniu studiów magisterskich rozpoczął realizację pracy doktorskiej w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. J. Kielanowskiego PAN pod opieką naukową dr hab. Anny Wójcik-Gładysz, prof. IFŻZ, gdzie decyzją Rady Naukowej Instytutu w 2016 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki na podstawie wyróżnionej dysertacji dyplomowej „Neuromodulacyjne oddziaływanie obestatyny na aktywność osi somatotropowej i gonadotropowej u owiec”. Habilitant od października 2015 roku pozostaje pracownikiem Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. J. Kielanowskiego PAN. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora był zatrudniony na stanowisku technika laboratoryjnego (październik 2015 – lipiec 2016), następnie na stanowisku asystenta (sierpień 2016 – marzec 2017), awansując na stanowisko adiunkta w marcu 2017 roku. W okresie zatrudnienia na stanowisku adiunkta realizował staże naukowe w renomowanych krajowych instytucjach naukowych. W roku 2024 odbył miesięczny staż w Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, natomiast w roku 2025 krótkoterminowy staż w Zespole Mechanizmów Działania Hormonów Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badan Żywności PAN w Olsztynie, podczas których realizował badania z zakresu neuroendokrynnej regulacji procesów rozrodczych zwierząt. Należy zwrócić uwagę, że Habilitant poszerzał również kompetencje zawodowe uzyskując dyplom studiów podyplomowych w zakresie „Metodologii Badań Klinicznych” w Centrum Kształcenia Podyplomowego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Kandydat, jest również członkiem Towarzystwa Biologii Rozrodu (od 2014 r.) oraz Europejskiej Federacji Zootechnicznej (od 2016 r.). W latach 2014 – 2018 był aktywnym członkiem Europejskiego Towarzystwa Endokrynologicznego, o czym świadczą zdobyte dofinansowania tej Federacji tzw. „meeting grants” (2015; 2016; 2017).

## II. Ocena głównego osiągnięcia habilitacyjnego

Jako główne wyodrębnione osiągnięcia naukowe Habilitant wskazał cztery oryginalne artykuły, stanowiące spójne tematycznie opracowanie problemu naukowego opatrzone tytułem „Udział QRFP43 w modulacji aktywności wybranych osi i układów hormonalnych u samicy owcy na poziomie podwzgórze-przysadka”. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego powstały w ramach realizacji projektu badawczego PRELUDIUM (2019/33/N/NZ9/00287), w którym dr inż. Michał Szlis pełnił rolę wykonawcy. Artykuły naukowe opublikowano w logicznej sekwencji w latach 2024-2025, w periodykach ujętych w bazie Journal Citation Report oraz afiliowanych w dyscyplinie zootechnika i rybacktwo.

- **(P1) Szlis M, Przybył BJ, Pałatyńska K, Wójcik-Gładysz A.** QRFP43 modulates the activity of the hypothalamic appetite regulatory centre in sheep. 2024. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 33:381-386. **IF: 1,4; 100 pkt. MNiSW**
- **(P2) Przybył BJ, Szlis M, Wysoczański B, Wójcik-Gładysz A.** The role of QRFP43 in the secretory activity of the gonadotrophic axis in female sheep. 2024. *Scientific Reports*. 14:8989. **IF: 3,9; 140 pkt. MNiSW**
- **(P3) Przybył BJ., Szlis M, Misztal A, Wójcik-Gładysz A.** QRFP43 modulates the activity of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis in female sheep. 2025. *Scientific Reports*. 15:1085 **IF: 3,9; 140 pkt. MNiSW**

- **(P4) Szlis M, Przybył BJ, Wójcik-Gładysz A. QRFP43 modulates somatotrophic axis activity in female sheep. 2025. Journal of Animal and Feed Sciences, 34:549-561. IF: 1,4; 100 pkt. MNiSW**

Habilitant jest pierwszym autorem dwóch artykułów naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, w kolejnych dwóch jest drugim autorem, pełniąc w nich zarazem funkcję autora korespondującego. Zgodnie z deklaracją dr inż. Michał Szlis miał znaczący udział w powstaniu omawianych opracowań. Jego zaangażowanie polegało na udziale w: ustaleniu planu badań i metodologii badań, wykonaniu obliczeń, analizie oraz interpretacji uzyskanych wyników, a także udziale w pisaniu, edycji i postrecenzyjnej korekcie manuskryptów. Ponadto, Kandydat prowadził nadzór nad realizacją badań. Pomimo faktu, iż Pan Doktor nie jest pierwszym autorem każdego z opracowań, z uwagi na niewielką liczbę współautorów publikacji, ich określony w stosownych oświadczeniach udział w realizacji badań oraz powstaniu manuskryptów, a także fakt zaznaczenia kluczowej roli Habilitanta w badaniach poprzez pełnienie, w przypadku artykułów gdzie nie jest on pierwszym autorem, funkcji autora korespondującego, jego deklarowany wkład w powstanie prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego należy uznać za istotny. Artykuły charakteryzują wysokie: sumaryczny Impact Factor (IF) - wynoszący 10,7 oraz liczba punktów ministerialnych 480.

Cykl prac będących podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego koncentruje się na określeniu wpływu piroglutamylowanego peptydu RF-amidowego 43 (QRFP43) na regulację aktywności neuroendokrynnej w zakresie: podwzgórzowego układu regulującego apetyt, osi gonadotropowej, osi somatotropowej oraz osi podwzgórze-przysadkarczycy. Badania wykonano na modelu owcy domowej. Dlatego też, należy uznać je za spójne tematycznie.

Rodzina peptydów RF-amidowych to grupa cząsteczek charakteryzujących się dużą aktywnością biologiczną w zakresie regulacji kluczowych procesów neuroendokrynych. Do tej grupy należą między innymi: peptyd hamujący wydzielanie gonadotropin – RFRP3 (GnIH), kisspeptyny – kluczowe w regulacji osi podwzgórze-przysadka gonady, peptyd FF oraz peptyd uwalniający prolaktynę, istotne w regulacji łaknienia. W skład tej grupy wchodzi również piroglutamylowane peptydy RFa. Te biologicznie aktywne peptydy zostały zidentyfikowane jako ligandy specyficzne dla sierocego receptora metabotropowego GPR103 (obecnie QRFP). Podobnie jak inne peptydy RFa, QRFP43 syntetyzowany jest głównie w podwzgórz, gdzie oddziałując przez specyficzny receptor wywiera swoje efekty biologiczne. Najlepiej poznanymi efektami oddziaływania tego peptydu są regulacja łaknienia oraz regulacja metabolizmu energetycznego. Badania na modelowych zwierzętach laboratoryjnych wskazują na oreksygenne właściwości QRFP43. Istnieją również dowody wskazujące na zaangażowanie tego peptydu w regulację bilansu termicznego (energetycznego). Wskazywany jest również potencjał tego peptydu do regulacji osi podwzgórze-przysadka-gonady. Znane efekty lokalnego oddziaływania QRFP43 to zdolność do regulacji metabolizmu tkanki tłuszczowej w kierunku gromadzenia rezerw tłuszczowych oraz stymulacja kory nadnerczy do syntezy aldosteronu i kortyzolu. Ze względu na określone w badaniach na modelach małych zwierząt laboratoryjnych efekty oddziaływania QRFP43 oraz fakt niedawnego odkrycia tego peptydu (2003 rok), można stwierdzić, że podjęta przez Habilitanta tematyka badawcza w zakresie określenia jego oddziaływania na poziomie podwzgórza oraz osi podwzgórzowo-przysadkowej na dużym modelu zwierzęcym jest aktualna. Ponadto, zebrane w cyklu publikacji wyniki badań

charakteryzuje duża spójność, wynikająca z próby weryfikacji efektów oddziaływania QRFP43 opisanych w publikacjach przez innych autorów.

W pierwszym z opracowań wchodzących w skład ocenianego osiągnięcia (**P1; Szlis i in., 2024**) przeprowadzono analizę wpływu dwóch dawek QRFP43 na poziom ekspresji genów kodujących receptor dla tego peptydu oraz neuropeptydy o działaniu oreksygenicznym-anoreksygenicznym, a także poziom immunoekspresji neuropeptydu Y (NPY) w jądrze łukowatym podwzgórza, gdzie zlokalizowane są neurony uczestniczące w regulacji łaknienia. Otrzymane wyniki doświadczenia wskazują na istotny, zależny od stężenia wpływ QRFP43 na poziom transkrypcji genów *QRFP*, *NPY*, *CART* (transkrypt regulowany przez kokainę i amfetaminę) oraz *POMC* (proopiomelanokortyna). W efekcie centralnej infuzji QRFP43 zaobserwowano wzrost ekspresji *CART* i *POMC* oraz regulację w dół ekspresji genu dla receptora QRFP oraz NPY. Habilitant i współpracownicy nie stwierdzili jednak różnic w immunoekspresji i immunolokalizacji neuropeptydu Y. Charakter różnic ekspresji genów wskazuje na anorektyczny wpływ QRFP43 u owiec, co jest szczególnie ciekawą obserwacją, gdyż dotychczasowe badania przeprowadzone na gryzoniach sugerowały oreksygeniczny wpływ tego peptydu. Powyższe może wskazywać zatem na odmienny wpływ regulacji łaknienia przez QRFP43 pomiędzy przeżuwaczami a zwierzętami monogastrycznymi, potwierdzając zasadność podjętych przez Habilitanta badań. Jednocześnie badania te mają potencjał do ich kontynuacji z uwzględnieniem szeregu czynników mogących wpływać na odpowiedź na ten peptyd takich jak: stan odżywienia zwierząt, pora dnia, czas od podania posiłku oraz okres podawania peptydu.

Badania przeprowadzone w kolejnej pracy (**P2; Przybył i in., 2024**) miały na celu określenie wpływu QRFP43 na regulację aktywności sekrecyjnej gruczołów osi gonadotropowej (HPG). Przeprowadzone w tym opracowaniu badania mają duże znaczenie poznawcze. Wyniki badań wykonanych na gryzoniach wskazują, że zarówno QRFP43, jak i jego receptor ulegają silnej ekspresji w obszarach podwzgórza zaangażowanych w regulację poziomu gonadoliberyny (GnRH), a obwodowe podanie tego peptydu reguluje wydzielanie gonadotropin. Jednak, badania te nie koncentrowały się na wskazaniu bezpośredniego mechanizmu zaangażowanego w regulację aktywności osi HPG przez QRFP43. Uzyskane w pracy (**P2**) wchodzącej w skład osiągnięcia naukowego wyniki wskazują na hamujący wpływ QRFP43 na sekrecję gonadoliberyny poprzez oddziaływanie na aktywność neuronów KNDy na drodze Kiss-zależnej. Ponadto wykazano hamujący wpływ centralnego wlewu QRFP43 na sekrecję hormonu luteinizującego (LH), przy jednoczesnym wzroście akumulacji hormonu folikulotropowego (FSH) w komórkach przysadki oraz stężenia tego hormonu we krwi obwodowej. Ta zróżnicowana odpowiedź może wskazywać na selektywne modulowanie aktywności neuronów przysadkowych związanych z sekrecją LH oraz FSH przez QRFP43. Należy podkreślić, że podobnie jak w przypadku publikacji **P1** uzyskane wyniki pozostają w sprzeczności do tych uzyskanych dla gryzoni. Wskazuje to na konieczność prowadzenia dalszych badań w zakresie oddziaływania peptydów z rodziny RFa na modelu dużych zwierząt gospodarskich.

Publikacja **P3 (Przybył i in., 2025)** to kompleksowe opracowanie określające wpływ centralnej infuzji QRFP43 na aktywność poszczególnych pięter osi podwzgórze-przysadkarczyca (HPT). Należy podkreślić, że jest to pierwsze doniesienie literaturowe w tym zakresie, co stanowi istotny wkład poznawczy w zakresie określenia fizjologicznych mechanizmów

regulacji osi HPT przez QRFP43. Wyniki opisane w publikacji wskazują na istotny wpływ infuzji tego peptydu w dawce 50 µg na dzień do III komory mózgu na regulację ekspresji genu *TRH* w przyśrodkowo-podstawnym podwzgórzu, a także regulację w dół ekspresji genu dla receptora TRH oraz TSHβ w przysadce mózgowej. W odróżnieniu od TRH, dla którego immunobarwienie w wyniosłości pośrodkowej podwzgórza wykazało stabilny poziom ekspresji, dla TSH zaobserwowano wzrost akumulacji immunoznakowanego białka w komórkach przysadki mózgowej w efekcie zastosowania QRFP43 niezależnie od jego dawki dobowej oraz wzrost stężenia tego hormonu we krwi w przypadku zwierząt stymulowanych QRFP43 w dawce 50 µg/dobę. Ponadto, QRFP43 wpływał na stężenie hormonów tarczycy w osoczu krwi, powodując obniżenie stężenia wolnej tyroksyny oraz wzrost wolnej trójiodotyroniny. Zmiany ekspresji genów dla dejodynaz wskazują na regulację metabolizmu hormonów tarczycy przez QRFP43, promując ich transformację do nieaktywnej formy rT3. Powyższe wyniki mogą wskazywać na aktywowanie osi HPT przez QRFP43 skutkujące wzrostem stężenia hormonów tarczycy we krwi oraz następcze hamowanie ich wydzielania oraz ich aktywności po wysyceniu tkanek docelowych. Jak wspomniano, uzyskane wyniki mają istotny wkład w określenie wpływu QRFP43 na aktywność osi HPT w układzie in-vivo uzupełniając lukę w wiedzy w tym zakresie, a także stanowiąc punkt wyjścia do dalszych badań nad oddziaływaniem tego peptydu na regulację metabolizmu energetycznego u zwierząt.

W kolejnym opracowaniu (P4, Szlis i in., 2025) dokonano określenia wpływu trzydniowej infuzji QRFP43 na aktywność osi somatotropowej. Z tego opracowania wynika, że w odpowiedzi na centralną infuzję QRFP43 dochodzi do aktywacji osi somatotropowej, manifestowanej obniżeniem immunoekspresji somatostatyny (SRIF) oraz wzrostem immunoekspresji somatoliberyny (GHRH) w wyniosłości pośrodkowej podwzgórza, a także zwiększenia immunoekspresji i koncentracji hormonu wzrostu (GH) w przysadce mózgowej. Zmianom tym towarzyszył wzrost koncentracji GH w osoczu krwi. Zaobserwowano także odwrócony trend zmian ekspresji genów dla tych hormonów. Ponadto, wykazano zależny od dawki QRFP43 wpływ na poziom ekspresji genów dla receptorów somatostatyny SSTR2A oraz SSTR5, których ekspresja wzrastała w wyniku stymulacji QRFP43 w dawce 10 µg na dobę. Z kolei ekspresja genu dla receptora somatoliberyny obniżała się w wyniku infuzji wysokiej dawki tego peptydu. Trend różnic w ekspresji badanych genów wskazuje na możliwość następczego wyciszania aktywności osi somatotropowej w wyniku nadmiernej stymulacji tej osi pod wpływem QRFP43.

Podsumowując należy podkreślić, że wyniki przeprowadzonych doświadczeń mają istotny aspekt poznawczy, wnosząc nową wiedzę w zakresie oddziaływania neuropeptydu QRFP43 na neurohormonalne osi związane z regulacją metabolizmu energetycznego, wzrostu i rozwoju organizmu, a także procesów rozrodczych u owcy domowej. Wskazują także na odmienności odpowiedzi na ten peptyd w zależności od gatunku zwierząt doświadczalnych. Biorąc powyższe pod uwagę jako najważniejsze osiągnięcia ocenianego cyklu publikacji należy uznać:

- 1) Określenie pobudzającego wpływu QRFP43 aplikowanego centralnie na aktywność osi podwzgórza-przysadka-tarczyca, manifestowanego zwiększonym uwalnianiem TSH oraz regulacją stężeń FT4 oraz FT3.
- 2) Wykazanie modulującego wpływu tego neuropeptydu na ekspresję genów dla dejodynaz 1, 2 oraz 3 na poszczególnych piętrach osi HPT.

- 3) Wykazanie hamującego wpływu QRFP43 na oś gonadotropową poprzez regulację uwalniania gonadoliberyny w mechanizmie Kiss-zależnym oraz następczego ograniczenia sekrecji LH oraz stymulacji uwalniania FSH.
- 4) Wykazanie istotnego wpływu QRFP43 na ekspresję genów kodujących białka zaangażowane w regulację łaknienia u przeżuwaczy.
- 5) Wykazanie pobudzającego wpływu QRFP43 na aktywność osi somatotropowej manifestowanego obniżeniem ekspresji SIRF oraz wzrostem poziomu GHRH w podwzgórzcu, a także wzrostem syntezy GH w przysadce i uwalnianiem tego hormonu do krwi.

Biorąc powyższe pod uwagę uznaję, że przedstawione do oceny główne osiągnięcie naukowe jest opracowaniem spójnym, kompleksowym, rozwiązującym konkretne problemy naukowe, wnosząc tym samym znaczny wkład w rozwój dyscypliny zootechniki i rybactwo. Zatem spełnia ono kryteria stawiane w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571).

Ocena dodatkowych osiągnięć naukowych oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, w tym wykazania się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej.

**a) Dodatkowe osiągnięcia naukowe**

Poza głównym osiągnięciem naukowym, Habilitant przedstawił do oceny trzy dodatkowe osiągnięcia naukowe, które można traktować jako istotne kierunki prowadzonych badań. Pierwsze dodatkowe osiągnięcie naukowe zatytułowane „*Neuromodulacyjne oddziaływanie obestatyny na aktywność osi somatotropowej i gonadotropowej u owiec*” stanowią cztery artykuły naukowe opublikowane w latach 2018 – 2020, w dwóch z nich Habilitant jest pierwszym, a w dwóch kolejnych drugim autorem pełniącym funkcję autora korespondencyjnego. Opisane w nich wyniki badań są efektem realizacji pracy doktorskiej Kandydata, uzupełnionej o analizy profili ekspresji genów związanych z regulacją łaknienia oraz metabolizmu energetycznego, a także analizy immunoekspresji i immunolokalizacji kisspeptyny. Potwierdza to duży wkład Habilitanta w realizację przeprowadzonych badań oraz publikacji naukowych. Wydaje się także, że część tych badań została sfinansowana w ramach projektu wewnętrznego IFZZ PAN, którym kierował Habilitant – choć nie jest to wskazane bezpośrednio w autoreferacie. Zagadnienia poruszane w tym cyklu publikacyjnym, podobnie do głównego osiągnięcia habilitacyjnego, koncentrują się na określeniu regulacji aktywności neurohormonalnej osi podwzgórzowo-przysadkowej, co ma istotne znaczenie poznawcze, wskazując dodatkowo na spójność głównych kierunków badawczych dr. inż. Michała Szlisa. Zebrane w tym cyklu publikacyjnym wyniki potwierdzają istotną rolę obestatyny w regulacji łaknienia poprzez modulację aktywności neuronów NPY. Ponadto, wskazują na jej istotny regulacyjny wpływ na aktywność osi somatotropowej, prowadzący do wzrostu ekspresji GH na poziomie genu oraz białka oraz sekrecji tego hormonu do krwi obwodowej. W badaniach wykazano także, że podawana dokomorowo obestatyna hamuje aktywność sekrecyjną neuronów GnRH, a także powoduje obniżenie ekspresji genu dla receptora tego hormonu w przysadce mózgowej. Ponadto stwierdzono, że grelina hamuje ekspresję *LHβ* oraz obniża immunoekspresję LH w przysadce, co skutkuje obniżeniem koncentracji tego hormonu we krwi obwodowej. Zaobserwowano także wzrost ekspresji FSH na poziomie genu oraz białka pod

wpływem działania obestatyny. Powyższe wyniki mają istotne znaczenie poznawcze w zakresie regulacji aktywności neuroendokrynej pod wpływem obestatyny i jej potencjalnego wpływu na procesy wzrostu i rozwoju u owiec.

Drugie dodatkowe osiągnięcie naukowe, na które składają się trzy publikacje naukowe, koncentrowało się na wpływie neurotropowego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF) na aktywność osi podwzgórze-przysadka u owiec. Publikacje te powstały w latach 2020-2021. Pomimo, że Habilitant nie jest pierwszym autorem żadnej z nich, jego wkład w powstanie manuskryptów jest niepodważalny. Wynika to z faktu, że źródłem finansowania opisanych w nich wyników doświadczeń był grant Narodowego Centrum Nauki (NCN) pozyskany w konkursie PRELUDIUM 9, którym kierował Habilitant. Publikacje wchodzące w cykl ocenianych prac, były podstawą uzyskania stopnia doktora przez Pana dr Bartosza Przybyła, jednak należy nadmienić, że Kandydat pełnił funkcję promotora pomocniczego w tym przewodzie doktorskim. Wskazuje to na jego zdolność do koordynowania badań i opieki naukowej nad młodymi adeptami nauki, a takie zadania stoją przed samodzielnym pracownikiem naukowym. Tematyka badawcza tego cyklu publikacji po raz kolejny wykazuje dużą zbieżność z głównym nurtem badawczym Habilitanta, skupiającym się na określaniu wpływu wybranych czynników regulujących na aktywność osi podwzgórze-przysadka. Wyniki te, podobnie jak w poprzednich osiągnięciach, mają dużą wartość poznawczą. Najistotniejszym osiągnięciem tego cyklu badań było określenie po raz pierwszy wpływu BDNF na aktywność podwzgórzowych neuronów zaangażowanych w regulację łaknienia, a także epigenetycznego mechanizmu regulacji ekspresji genów dla NPY, CART oraz POMC w efekcie infuzji BDNF. Ponadto w badaniach wykazano, że BDNF indukuje ekspresję genów dla kisspeptyny oraz neurokininy w MBH, ekspresję *GnRH* w POA oraz *GnRHR* w przysadce mózgowej, przy jednoczesnym ograniczeniu sekrecji LH. Dowiedziono także, że BDNF stymuluje aktywność osi somatotropowej poprzez indukcję ekspresji somatoliberyny, co skutkuje wzrostem stężenia GH we krwi obwodowej.

Trzecie dodatkowe osiągnięcia naukowe, traktowane przeze mnie jako jeden z pobocznych nurtów badawczych Kandydata, stanowią publikacje naukowe określające efekty stosowania suplementów diety na organizm zwierząt modelowych. W przypadku ich opisu, Kandydat powinien wprost wskazać najistotniejsze osiągnięcia tego cyklu, a nie ograniczać się do prezentowania ich abstraktów. W pierwszej z publikacji (Lepionka i in., 2022) wykazano istotny wpływ ekspozycji na karcinogen 7,12-dimetylobenzen[a]antracen na profil lipidowy oraz aktywność wybranych enzymów mikrosomalnych (CYP1B1 oraz COX-2) w wątrobach samic szczurów rasy Sprague-Dawley. Wskazano również modulujący wpływ suplementów oleju z pestek granatowca oraz ekstraktu z przepękli ogórkowatej na poprawę charakterystyki profili lipidowych oraz redukcję aktywności enzymów aktywowanych przez wpływ procesu patologicznego. W drugim opracowaniu (Konieczka i in., 2019) wykazano istotny wpływ iniekcji lipopolisacharydów (LPS) *E. Coli* na obniżenie parametrów produkcyjnych kurcząt brojlerów. Suplementacja zarówno kwasem acetylosalicylowym (ASA), jak i witaminą E (vE), nie redukuje obniżenia parametrów produkcyjnych zwierząt. Stwierdzono, że ekspozycja na LPS powoduje ograniczenie konsumpcji tlenu przez płytki krwi, a efekt ten jest niwelowany przez ASA, jak i podawanie wzrastających dawek vE. Wskazano, że ASA wpływa na regulację odpowiedzi na stres poprzez regulację metabolizmu kwasu arachidonowego, a także hamując ekspresję *COX1*. Ponadto, określono, że witamina E podawana w dawkach wzrastających może

wywoływać „oporność” na ASA i znosić jego działanie wobec endotoksyn. W trzecim opracowaniu (Konieczka i in., 2017) dokonano oceny wpływu wzajemnego stosunku wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-6:n-3 oraz suplementacji vE na dwóch różnych poziomach, jako czynników łagodzących skutki podskórnego podania fitohemaglutyniny. Za główne osiągnięcie w tym opracowaniu należy uznać wykazanie, że wysoki stosunek kwasów n-3:n-6 w diecie promuje syntezę prozapalnych eikozanoidów w tkance limfoidalnej w efekcie zwiększonej syntezy AA. Poza wartością poznawczą publikacji, uwagę zwraca zdolność Habilitanta do podjęcia współpracy naukowej, gdyż opracowanie jest efektem realizacji projektu badawczego NCN (DEC-2012/05/N/NZ9/01288), w którym Habilitant pełnił rolę wykonawcy.

**Podsumowując, dodatkowe osiągnięcia naukowe przedstawione do oceny są opracowaniami wartościowymi, wskazującymi na dużą aktywność Habilitanta, wnoszą także istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo. Pierwsze oraz drugie dodatkowe osiągnięcie naukowe wskazują na dużą spójność prowadzonych przez Kandydata badań naukowych, których podstawowym celem jest określenie czynników regulujących aktywność osi podwzgórze-przysadka.**

#### **b) Ogólna charakterystyka dorobku naukowego**

Dorobek publikacyjny dra inż. Michała Szlisa na dzień złożenia autoreferatu obejmuje łącznie 65 pozycji. Dwadzieścia z nich stanowią artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie znajdujących się w Journal Citation Report (JCR), 19 z tych prac to opracowania oryginalne, a jedna z nich ma charakter przeglądowy. Ponadto, Habilitant jest współautorem recenzowanej monografii naukowej, jednego artykułu przeglądowego opublikowanego w czasopiśmie naukowym spoza listy filadelfijskiej, a także jedynym autorem 5 artykułów popularnonaukowych. Dorobek ten uzupełnia 38 doniesień konferencyjnych. Z opisanych prac 27 (3 prace z listy filadelfijskiej - sumaryczny IF 3,843, 1 artykuł spoza listy JCR, 5 artykułów popularnonaukowych, 18 komunikatów konferencyjnych) opublikował przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, natomiast pozostałą część dorobku naukowego wypracował po uzyskaniu naukowego stopnia doktora. Po awansie naukowym dorobek Kandydata stanowi 17 prac ujętych w JCR – sumaryczny IF 55,275, 1 monografia naukowa, 20 doniesień konferencyjnych. W ujęciu naukowym dorobek Kandydata obejmuje: sumaryczny IF na poziomie 59,114 oraz 1825 punktów MNiSW. Indeks Hirscha według bazy danych Scopus na dzień sporządzenia recenzji wynosi 9. Podsumowując, dorobek publikacyjny kandydata uznaję za wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Ważnym elementem dorobku naukowego Kandydata jest autorski projekt badawczy finansowany w ramach konkursu NCN PRELUDIUM pt. „Wpływ neurotropowego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF) na ekspresję genów biorących udział w regulacji aktywności hormonów osi gonadotropowej (podwzgórze-przysadka) u owcy”. Owoce realizacji tego projektu opisano w drugim dodatkowym osiągnięciu naukowym. Kandydat kierował także projektem wewnętrznym IFZZ – „Grant na start”. Wykazywał się także istotną aktywnością jako wykonawca projektów naukowych NCN, trzech w ramach konkursu PRELUDIUM oraz jednego w ramach konkursu OPUS. Ponadto, brał czynny udział w realizacji 4 projektów wewnętrznych macierzystego instytutu. W wykazie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (7.3 Współpraca z jednostkami naukowymi) Kandydat deklaruje kierowanie

zadaniem badawczym w ramach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju - NCBiR (TECHMATSTRATEG III), jednak nie umieszcza go w wykazie realizowanych projektów badawczych (7.2 Udział w projektach badawczych), podobna sytuacja ma miejsce w przypadku projektu „HORIZON-HLTH-2022-STAYHLTH-01”. Realizacja tych projektów wydaje się istotna dla udokumentowania aktywności naukowej Habilitanta. Proszę o wskazanie przyczyn braku deklaracji realizacji powyższych aktywności naukowo-badawczych w zestawieniu realizowanych projektów badawczych.

**c) Istotna aktywność naukowa w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, szczególnie zagranicznej.**

Habilitant realizował aktywność naukową poza macierzystą, zatrudniającą go jednostką. Wiązała się ona z odbyciem dwóch krótkoterminowych staży naukowych odpowiednio w 2024 oraz 2025 roku. Pierwszy z nich (1 miesiąc) został zrealizowany w Zespole Mechanizmów Działania Hormonów, Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie. Drugi dwutygodniowy staż realizowany był w Katedrze Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Podczas obu pobytów naukowych Habilitant realizował badania z zakresu neuroendokrynej regulacji procesów rozrodczych zwierząt. Jako efekt drugiego ze zrealizowanych staży wskazał przygotowanie wspólnej publikacji naukowej. Zakładam, że jest to spowodowane nieodległym terminem realizacji obu aktywności, niemniej jednak z uwagi na lakoniczny opis efektów zrealizowanych staży bardzo proszę o przedstawienie ich charakterystyki podczas posiedzenia Komisji Habilitacyjnej. Uważam również, że wskazywanie realizacji pracy magisterskiej, jako istotnej aktywności naukowej w innym ośrodku badawczym, nie może zostać uznane, tylko ze względu na fakt rozpoczęcia realizacji rozprawy doktorskiej oraz realizacji kariery zawodowej w innej jednostce naukowej. Należy docenić aktywność naukową Kandydata w ramach współpracy z zakresu medycyny ludzkiej z Pracownikami II Katedry i Kliniki Położnictwa i Ginekologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (od 2022 roku) oraz Przychodni Lekarskiej nOvum w Warszawie (od 2024 roku). Dotyczą one zagadnień związanych z głównymi kierunkami badawczymi Kandydata. Prosiłbym jednak o określenie wymiernych efektów współpracy z zespołem badawczym z WUM. Kandydat wskazuje również, na wspólną realizację projektu badawczego w ramach konkursu NCBiR - TECHMATSTRATEG III z badaczami z Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii oraz przedsiębiorstwa Sygnis New Technology Sp. z o. o. jednak nie określił ani czasu realizacji współpracy, ani jej wymiernych efektów. Ponadto Habilitant wskazał, że jako kierownik jednego z zadań badawczych, w ramach projektu po tytule „Diminishing of perinatal depression risk in transforming European society” złożonego w konkursie “HORIZON-HLTH-2022-STAYHLTH-01-two-stage” realizuje współpracę z europejskimi ośrodkami naukowymi, agencjami państwowymi, przedsiębiorstwami oraz organizacjami społecznymi, jednak i w tym przypadku nie określił wprost owoców tej współpracy.

Pomimo powyższych uwag, wynikających z mało precyzyjnego opisu rzeczywistych efektów podejmowanych działań, **uważam, że Kandydat realizował istotną aktywność naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej spełniając jednocześnie wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.**

#### **d) Pozostała aktywność naukowo-badawcza**

Aktywność Habilitanta na polu publikacyjnym została dostrzeżona przez redaktorów czasopism naukowych, którzy powierzali mu funkcje recenzenta w uznanych czasopismach z zakresu dyscypliny zootechnika i rybactwo. Kandydat wykonał w sumie 35 recenzji artykułów naukowych m.in. dla publikatorów takich jak Veterinary Research, Poultry Science, Livestock Science, czy też BMC Veterinary Research. Ponadto, Habilitant od 2020 roku pełni funkcje eksperta w ocenie wniosków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Powyższe aktywności wskazują na rozpoznawalność dr. inż. Michała Szlisa w środowisku naukowym.

Kandydat w okresie realizacji studiów doktoranckich otrzymał stypendia naukowe fundowane przez Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN oraz Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN (2013-2015). Za obronioną w 2016 roku z wyróżnieniem dysertację doktorską otrzymał nagrodę w konkursie na najlepsze rozprawy doktorskie w zakresie zootechniki przyznaną przez Polskie Towarzystwo Zootechniczne (III miejsce). Dalsza aktywność naukowa Kandydata pozwoliła mu na zdobycie w 2022 roku prestiżowego stypendium Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców. Ponadto, otrzymał trzykrotnie „Meeting grant” Europejskiego Towarzystwa Endokrynologicznego (2015, 2016, 2017). Powyższe wskazuje na duże zaangażowanie Habilitanta w pracę naukową oraz jego dojrzałość.

Kandydat uczestniczył w wielu konferencjach naukowych, o czym świadczą liczne doniesienia konferencyjne, których jest autorem. W znacznej części komunikatów wskazywany jest jako pierwszy autor. Trudno jednak ocenić, które z wystąpień na konferencjach badawczych były wystąpieniami referatowymi, czy też wykładami plenarnymi na zaproszenie, gdyż Kandydat nie wskazał tego w autoreferacie.

#### **III. Ocena aktywności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę.**

Dorobek dydaktyczny Kandydata jest niewielki, co w znaczącej mierze wynika z czysto naukowego profilu jednostki, w której jest zatrudniony. Dotychczas pełnił on rolę promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim, który został zwieńczony w 2022 roku obroną pracy doktorskiej wyróżnionej przez Radę Instytutu. Ponadto, pełnił rolę opiekuna czterech uczniów szkoły średniej, a także dwóch studentów realizujących praktyki zawodowe w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN. Uzupełnieniem aktywności dydaktycznej jest zaangażowanie Habilitanta w popularyzację nauki. W ramach realizacji Kampanii informacyjnej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa „Kupuj świadomie – PRODUKT POLSKI” koordynował pracę uczniów opracowujących ikonografiki oraz prowadzących otwartą dyskusję dotyczące kampanii. Od 2012 roku jest zaangażowany w organizację Festiwalu Nauki odbywającego się w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN, prowadząc jednocześnie zajęcia dla jego uczestników. Ponadto, prowadził zajęcia w ramach Pikników Naukowych, Festynu Rodzinnego i Edukacyjnego oraz Uniwersytetu Młodego Odkrywcy.

Habilitant aktywnie angażuje się w działalność organizacyjną macierzystego Instytutu. Od 2023 roku jest członkiem Rady Naukowej oraz Kolegium Instytutu. Ponadto, jest członkiem Zespołu ds. Dobrostanu Zwierząt. Pełnił także funkcję Pełnomocnika ds. obronności (2017-

2022) oraz Pełnomocnika ds. informacji niejawnych (2018-2024). Był również zaangażowany w organizację seminariów oraz aktywnie współprowadził sesje podczas Warsztatów Naukowych organizowanych przez IFZZ PAN. Od 2022 roku pozostaje ekspertem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Co jak wspomniano wcześniej świadczy o jego rozpoznawalności w środowisku naukowym.

**Podsumowując, pomimo ograniczonej aktywności czysto dydaktycznej, Habilitant aktywnie promuje naukę m.in. poprzez realizowanie aktywności o charakterze popularnonaukowym, które niejednokrotnie mają charakter prelekcji lub warsztatów. Habilitant bezsprzecznie wykazuje się dużą aktywnością organizacyjną.**

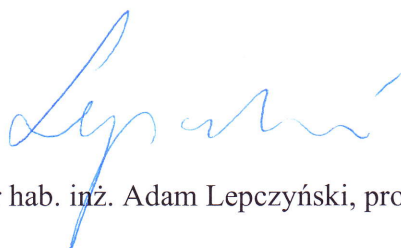
#### **IV. Wniosek końcowy**

Po analizie dostarczonej dokumentacji **stwierdzam, że przedstawiony wniosek dr. inż. Michała Szlisa spełnia wymagania postawione w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571), gdyż Kandydat:**

- posiada stopień naukowy doktora,
- posiada w dorobku osiągnięcia naukowe: cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, stanowiący główne osiągnięcie oraz osiągnięcia dodatkowe, które wnoszą znaczny wkład w rozwój dyscypliny zootechnika i rybactwo,
- wykazał się aktywnością naukową realizowaną we współpracy z innymi jednostkami naukowymi.

Ponadto, pozytywnie oceniam całokształt dorobku Kandydata, w zakresie aktywności naukowej, jak również w zakresie aktywności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę

**Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzam, że dr inż. Michał Szlis spełnia wymagania formalne i merytoryczne w zakresie ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, wynikające z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Tym samym wnoszę o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów w postępowaniu habilitacyjnym.**



dr hab. inż. Adam Lepczyński, prof. ZUT