

Kraków, 5 października 2023

Prof. dr hab. Anna Maryańska-Nadachowska
Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk
e-mail: maryanska@isez.pan.krakow.pl

Ocena

osiągnięcia naukowego i pozostałego dorobku publikacyjnego dr. Pawła Marciniaka w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Przebieg kariery zawodowej

Dr Paweł Marciniak ukończył studia wyższe na Wydziale Rolniczym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu uzyskując w 2006 roku stopień magistra inżyniera biotechnologii na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Analiza polimorfizmu genu S-transferazy glutationu klasy π (GSTP1) u chorych z rakiem tarczycy*”, której promotorem był prof. dr hab. Jerzy Sowiński. W latach 2006 – 2010 dr Marciniak był studentem studiów doktoranckich na Wydziale Biologii w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie w 2010 roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych w specjalności fizjologia zwierząt. Promotorem jego pracy doktorskiej pt. „*Neuropeptydomika chrząszczy Zophobas atratus Fab. i Tenebrio molitor L.*” był prof. dr hab. Grzegorz Rosiński.

Dr Paweł Marciniak jeszcze w trakcie studiów wykazywał się dużą aktywnością naukową uczestnicząc w konferencjach i zjazdach oraz nawiązywał współpracę z ośrodkami w kraju i za granicą. Na przykład w latach 2005 – 2006 uczestniczył w siedmiomiesięcznej praktyce w Laboratorium Endokrynologii Molekularnej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, a w czasie studiów doktoranckich odbył miesięczny staż w Centralnym Laboratorium Naukowym (Central Science Laboratory) w Yorku (Anglia). Po uzyskaniu stopnia doktora odbył w 2014 roku miesięczny staż naukowy w Instytucie Zoologii Uniwersytetu w Kolonii w Niemczech związany z identyfikacją neuropeptydów metodami spektrometrii mas.

Od 2010 roku dr Paweł Marciniak pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Fizjologii i Biologii Rozwoju Zwierząt na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Ocena osiągnięcia naukowego

Do postępowania habilitacyjnego dr Paweł Marciniak zgłosił 5 prac pod wspólnym tytułem „*Identyfikacja i aktywność fizjologiczna wybranych neuropeptydów z rodziny RFamidu u chrząszczy*”. We wszystkich przypadkach są to prace wieloautorskie, ale w każdej dr Marciniak jest pierwszym autorem, a w czterech z nich również autorem korespondencyjnym. Wszystkie prace zostały opublikowane w bardzo dobrych lub dobrych czasopismach z listy JCR. Do dokumentacji dołączono oświadczenia autora i wszystkich współautorów o ich udziale w publikacjach. Według tych oświadczeń we wszystkich habilitant opracował koncepcje badań, przeprowadzał w całości lub w części eksperymenty i analizy wyników, przygotował pierwszą wersję maszynopisu i był odpowiedzialny za kontakt z redakcją czasopisma w przypadku czterech publikacji jako autor korespondencyjny. Trzy prace były finansowane z grantów uczelnianych, a dwie z funduszy projektów NCN, których

kierownikiem był dr Marciniak. Nie mam wątpliwości, że habilitant był inicjatorem i głównym autorem serii publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

Dorobek naukowy zawarty w publikacjach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr. Marciniaka stanowi tematycznie spójną całość oraz wnosi nowe i istotne poznawczo informacje pozwalające na lepsze zrozumienie procesów fizjologicznych u owadów. Dr Paweł Marciniak skupił się na badaniach dwóch grup neuropeptydów: na krótkich neuropeptydach F(sNPF) i peptydach podobnych do FMRFamidu (FaLPs), których rola fizjologiczna była mało poznana. Swoje badania prowadził na dwóch gatunkach chrząszczy *Tenebrio molitor* i *Zophobas atratus*.

W pierwszej publikacji habilitant skupia się na sprawdzeniu czy sNPF mogą być zaangażowane w procesy związane z rozmnażaniem u owadów co nie było dotychczas zbadane. Autor wykazał w niej działanie mioinhibicyjne w stosunku do endogennej aktywności skurczowej mięśni jajowodów oraz stymulowanie wzrostu larw przy równoczesnym opóźnieniu procesu ich linienia i co ciekawe przyspieszeniu linienia imaginalnego. W drugiej i trzeciej pracy habilitant zajął się neurohormonalną regulacją funkcji męskiego układu rozrodczego u chrząszczy. Zidentyfikował i wykazał gonadostymulujący wpływ peptydu Ledpe-sNPF-1 na układ rozrodczy samców *T. molitor*. Istotnym wynikiem badań dr. Marciniaka jest identyfikacja receptora sNPF dla sNPF oraz wykazanie jego podobieństwa do ludzkiego receptora dla peptydów uwalniających prolaktynę (PrRP). Praktycznym rezultatem tych badań, jest odkrycie, że neuropeptydy owadzie mogą wykazywać aktywność w stosunku do komórek i tkanek ssaków.

Czwarta publikacja przedłożona do oceny w ramach osiągnięcia habilitacyjnego dotyczy poznania funkcji fizjologicznych peptydów podobnych do FMRFamidu (FaLPs). Przed badaniami habilitanta niewiele było doniesień na temat funkcji FaLPs u chrząszczy. Wykonane analizy pozwoliły na identyfikację w transkryptomach *T. molitor* i *Z. atratus* sekwencji dla receptora FaLPs. Przeprowadzając analizy rozmieszczenia w tkankach tego receptora autor wykazał jego obecność w układzie nerwowym i mięśniach narządów trzewnych. Peptyd powodował specyficzne gatunkowo efekty kardiotropowe i działanie stymulujące aktywność skurczową mięśni narządów wewnętrznych.

W ostatniej pracy poświęconej metodom identyfikacji neuropeptydów z rodziny RFamidu u chrząszczy habilitant uzupełnił wcześniej przez niego stosowaną technikę spektrometrii mas (ang. MALDI-TOF MS) o badania molekularne wykorzystując sekwencjonowanie nowej generacji (NGS). Uzyskał sekwencje transkryptomów dla mózgu i kompleksu retrocerebralnego obu gatunków. Analizy te pozwoliły na identyfikację 60 genów dla prekursorów neuropeptydów i hormonów peptydowych u *T. molitor* i 59 u *Z. atratus*. Ponadto analizy porównawcze neuropeptydomów obu gatunków wykazały, że są one w zasadzie identyczne. Badania habilitanta potwierdziły występowanie wszystkich prekursorów dla neuropeptydów z rodziny RFamidu w układzie nerwowym chrząszczy.

Patrząc całościowo na dorobek naukowy zawarty w pracach wybranych przez dr. Pawła Marciniaka jako osiągnięcie naukowe można stwierdzić, że przedstawiony cykl prac wniósł wiele nowych i istotnych danych do identyfikacji i poznania aktywności fizjologicznej neuropeptydów z rodziny RFamidu u owadów. Badania habilitanta stanowią teraz najważniejsze źródło informacji w tej dziedzinie w literaturze światowej. Uzyskane wyniki mają znaczny walor poznawczy i co nie jest bez znaczenia walor praktyczny, ponieważ mogą służyć z jednej strony poszukiwaniu przyjaznych środowisku bioinsektycydów, a z drugiej strony mogą regulować rozród owadów wykorzystywanych do celów paszowych i spożywczych. Dzięki badaniom habilitanta uzyskano również lepsze zrozumienie regulacji

fizjologii owadów przez neuropeptydy co może być przydatne w poszukiwaniu nowych metod leczenia zwierząt i ludzi.

Ocena pozostałych osiągnięć

Działalność naukową habilitanta można podzielić na kilka nurtów badawczych skupionych głównie na neuroendokrynologii owadów ze szczególnym uwzględnieniem funkcji fizjologicznej i identyfikacji neuropeptydów, wykorzystaniem wtórnych metabolitów roślin jako potencjalnych bioinsektycydów oraz testowaniem owadów jako organizmów modelowych mogących stanowić alternatywę dla ssaków w badaniach biomedycznych.

W ramach pierwszego nurtu badawczego Autor zajął się funkcjami fizjologicznymi różnych grup neuropeptydów u owadów. Obejmował on dwa aspekty: określenie funkcji fizjologicznej cząsteczek oraz zaprojektowanie nowej klasy wysoce specyficznych bioinsektycydów. Badania dr Marciniaka w tym obszarze, zaowocowały opublikowaniem cyklu prac, które pozwoliły na wyodrębnienie omówionego w poprzednim rozdziale osiągnięcia badawczego oraz prawie dwudziestu innych prac stanowiących podstawę dorobku kandydata. Prace te dotyczyły różnych aspektów badań na neurohormonami takimi jak sulfakininy (SK), tachykinino-podobne peptydy (TRP), allatostatyny (AST) czy peptydy o właściwościach miotropowych (miosupresyna, pirokininy). Powstały one we współpracy z pracownikami Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, z kilkoma jednostkami macierzystego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz grupami badawczymi z Wolnego Uniwersytetu (Freie Universität) w Berlinie w Niemczech, Uniwersytetu Michigan (University of Michigan, USA) i Uniwersytetu w Rennes (Université de Rennes, Francja). Prace związane z identyfikacją neuropeptydów habilitant również prowadził w szerokiej współpracy z Centralnym Laboratorium Naukowym (obecnie Fera Science Ltd) w Anglii oraz grupą badawczą z Uniwersytetu w Kolonii (Universität zu Köln) w Niemczech. W ramach badań związanych neuroendokrynologią owadów i współpracą międzynarodową powstało również kilka prac przeglądowych.

W ramach drugiego nurtu badawczego dr Marciniak badał związki pochodzenia roślinnego pod kątem ich wykorzystania jako potencjalne bioinsektycydy. Warto podkreślić, że badania tego typu wpisują się w nowoczesne strategie zintegrowanej ochrony roślin. Autor brał udział w analizach wpływu ekstraktów glikoalkaloidowych z roślin z rodziny psiankowatych (Solanaceae) na procesy fizjologiczne i ultrastrukturę tkanek owadów. Badania były realizowane w szerokiej współpracy z różnymi ośrodkami zagranicznymi m. in. z Uniwersytetem Basilicata (Universite degli studi della Basilicata we Włoszech), Uniwersytetem Bülent Ecevit w Zonguldak (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Turcja), i Uniwersytetem w Tesalii (University of Thessaly, Grecja). Badania wykazały, że analizowane związki wpływają na różne procesy fizjologiczne i rozwojowe u owadów. Rezultatem współpracy jest 11 publikacji w dobrych lub bardzo dobrych czasopismach.

Kolejnym obszarem zainteresowań kandydata są badania owadów jako organizmów modelowych w biomedycynie. Dr Marciniak realizuje ten nurt badań we współpracy z pracownikami macierzystego zakładu w Uniwersytecie im. Adam Mickiewicza w Poznaniu. Celem tych badań jest wykazanie, że bezkręgowce mogą stanowić alternatywę dla eksperymentów biomedycznych prowadzonych przede wszystkim na ssakach. W eksperymentach tych chodzi o testowanie i analizowanie podobieństw strukturalno-funkcjonalnych neuropeptydów owadzich i ssaczych. Rezultaty badań zostały opublikowane w trzech artykułach oryginalnych i czterech o charakterze przeglądowym.

Pobocznym nurtem badań we współpracy z pracownikami Wydziału Biologii UAM i Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu są analizy toksykologiczne jądów płazów i ssaków pod kątem identyfikacji peptydów i określeniu ich właściwości i oddziaływania na system nerwowy, krwionośny i mięśniowy. Wyniki zostały opublikowane w czterech impaktowanych publikacjach.

Pozostały dorobek naukowy dr. Pawła Marciniaka zarówno przed jak i po doktoracie zdradza konsekwentne zainteresowanie identyfikacją i aktywnością fizjologiczną neuropeptydów u owadów. Jest on współautorem 53 prac naukowych, z czego 43 ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora. Większość z nich (45 prac) została opublikowana w renomowanych czasopiśmie z listy JCR, w tym 38 po doktoracie. Łączna wartość Impact Factor czasopiśmie wynosi ok. 115. Liczba cytowań prac dr. Marciniaka jest oczywiście różna w zależności od bazy. Habilitant podaje dla bazy WoS liczbę cytacji ok. 560 (bez autocytacji), a wartość indexu-h wynosi 16. W najbardziej obecnie preferowanej w polskiej naukometrii bazie Scopus cytowalność jego prac wynosi ponad 870, a index-h 17 (w dniu 4.10.2023), co jest całkiem dobrym rezultatem i nie odbiega od średniej dla większości kandydatów przystępujących do habilitacji w naukach biologicznych w tej specjalności.

Habilitant bardzo aktywnie i skutecznie stara się o uzyskanie środków finansowych na swoje badania. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora otrzymał finansowanie w dwóch projektach uczelnianych w tym w jednym z nich na Wydziale Biologii UAM był jego kierownikiem i głównym wykonawcą. Ponadto w latach 2009-2010 był głównym wykonawcą projektu promotorskiego MNiSW. Po doktoracie od roku 2010 brał udział w realizacji ośmiu projektów naukowych finansowanych przez MNiSW i NCN, w tym w czterech był kierownikiem. Ostatni z nich jest jeszcze w realizacji.

Warto podkreślić znaczną aktywność habilitanta w promocji wyników swoich badań w kraju i za granicą. Od 2006 roku dr Paweł Marciniak często uczestniczył w różnych konferencjach i sympozjach krajowych i zagranicznych. Jest współautorem 56 doniesień na konferencjach międzynarodowych i 21 na konferencjach krajowych. Habilitant jest beneficjentem kilkunastu nagród i konkursów za osiągnięcia naukowe w większości przyznanych przez JM Rektora lub Dziekana Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Dr Paweł Marciniak wielokrotnie (25 razy) recenzował artykuły naukowe dla 19 czasopiśmie z listy JCR. Jest również członkiem rady redakcyjnej w czasopiśmie *Frontiers in Physiology*, sekcja *Invertebrate Physiology* (Review Editor).

Dla oceny wniosku najważniejsze są naukowe osiągnięcia kandydata. Uważam jednak, że aby obiektywnie spojrzeć na działalność naukową ocenianej osoby nie można pominąć jej aktywności dla środowiska naukowego. Pan Paweł Marciniak prowadzi szeroką działalność dydaktyczną i organizacyjną jako pracownik uniwersytetu za które otrzymywał nagrody Rektora UAM. Był zaangażowany jako promotor prac licencjackich i magisterskich (14 prac) oraz pełnił funkcje promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich brał też udział w realizacji kilku projektów dydaktycznych finansowanych z programów europejskich. Ponadto był tłumaczem dwóch podręczników z języka angielskiego. Cechą wyróżniającą aktywność dr Marciniaka jest jego znaczne zaangażowanie w popularyzację nauki.

Wniosek końcowy

Wartość naukowa cyklu prac zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe, a także ocena całego dorobku naukowego dr. Pawła Marciniaka wskazuje na umiejętność habilitanta do samodzielnego planowania procesu badawczego, stawiania hipotez i nich weryfikacji w oparciu o solidny warsztat i umiejętności. Widać również wyraźnie zdolność dr. Marciniaka

do inicjowania nowych przedsięwzięć naukowych, które realizował w swojej macierzystej jednostce, ale w szerokiej współpracy z wieloma specjalistami z różnych instytucji krajowych i zagranicznych.

Reasumując stwierdzam, że zgodnie z treścią ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 742, ze zmianami) prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, osiągnięcia naukowe habilitanta, w tym cykl powiązanych ze sobą tematycznie artykułów dotyczących identyfikacji aktywności fizjologicznej neuropeptydów z rodziny RFamidu u chrząszczy, stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne i wnoszą o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Pawłowi Marciniakowi w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

A. Maryjańska-Nadachowska
Prof. dr hab. Anna Maryjańska-Nadachowska