

Ocena osiągnięcia naukowego oraz działalności naukowej i organizacyjnej
dr Justyny Janikiewicz w związku z wnioskiem o nadanie
stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Ocena formalna

Pani dr Justyna Janikiewicz ukończyła w 2005 roku studia na kierunku biotechnologia w Instytucie Biologii i Biochemii Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (praca magisterska pt. „Rola apolipoforyny III w odpowiedzi immunologicznej barciaka większego *Galleria mellonella*”). Prace doktorską pod tytułem „Tissue-specific variants of translation elongation factor eEF1A and their role in cancer” wykonała w College of Medicine and Veterinary Medicine, Institute of Genetics and Molecular Medicine, University of Edinburgh, Edinburgh, Wielka Brytania pod kierunkiem Prof. Catherine M. Abbott, uzyskując w roku 2011 stopień naukowy doktora nauk biologicznych (Doctor of Philosophy, PhD). Wniosek, na podstawie którego przygotowałem poniższą ocenę jest kompletny i zawiera wszelkie wymagane dokumenty, w tym opis osiągnięcia naukowego będącego podstawą tego wniosku.

Kandydatka od 2016 roku jest zatrudniona na etacie adiunkta w Pracowni Sygnałów Komórkowych i Zaburzeń Metabolicznych Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN, w latach 2011-2016 była tam zatrudniona w ramach stażu podoktorskiego.

Zostały zatem spełnione wymagania formalne zawarte w Art. 218 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Ocena osiągnięcia naukowego

Niemal nieograniczona dostępność pokarmu występująca w społeczeństwach rozwiniętych i jego wysoki ładunek energetyczny w powiązaniu z „oszczędnym genomem” odziedziczonym po tysiącach pokoleń doprowadziły w ostatnich kilkudziesięciu latach do wybuchu epidemii otyłości i cukrzycy typu 2. Zaburzenia metabolizmu energetycznego związane z nadmiarem energii doprowadzanej do organizmu oraz upośledzeniem wydzielania i percepcji sygnału głównego hormonu odpowiedzialnego za tezauryzację rezerw energetycznych, insuliny, stały się w związku z tym jednym z częściej eksploatowanych problemów badawczych. Zespół Prof. Agnieszki Dobrzyń jest jednym z wiodących zespołów naukowych w Polsce zajmujących się tą problematyką. Osiągnięcie Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego wpisuje się doskonale w osiągnięcia zespołu.

Dr Justyna Janikiewicz jako swoje osiągnięcie habilitacyjne przedstawiła cykl sześciu artykułów naukowych (4 eksperymentalnych oraz 2 przeglądowych) opublikowanych w recenzowanych pismach o zasięgu międzynarodowym pod wspólnym tytułem „Rola desaturazy stearoilo-CoA 1 w adaptacji i lipotoksyczności komórek β trzustki”. Z załączonych oświadczeń oraz układu autorów w pracach wynika, że Kandydatka była ich wiodącym autorem.

W pracach tych zajęła się próbą wyjaśnienia sieci funkcjonalnych powiązań i molekularnych mechanizmów związanych z zależną od SCD1 regulacją funkcjonowania komórek β w stanie fizjologicznym i w cukrzycy typu 2 powiązanej z otyłością, ze szczególnych zwróceniem uwagi na zjawisko lipotoksyczności. Funkcją tego enzymu jest katalizowanie reakcji syntezy jednonienasyconych kwasów tłuszczowych, takich jak kwas palmitooleinowy (C16:1) oraz

kwasy oleinowy (C18:1) z nasyconych substratów czyli odpowiednio kwasu palmitynowego (C16:0) i kwasu stearynowego (C18:0). Wiadomo, że efekt działania kwasu tłuszczowego na integralność i funkcjonowanie komórek β zależy od jego stopnia nienasycenia i ilości atomów węgla w łańcuchu oraz od czasu ekspozycji na jego działanie. Wykazano uprzednio niekorzystne działanie wysokich stężeń nasyconych kwasów tłuszczowych, które w trakcie długotrwałej ekspozycji prowadzą do dysfunkcji komórek β , objawiającej się zaburzeniami ich zdolności sekrecyjnych i morfologii wysp, a także zmniejszoną zdolnością proliferacji oraz postępującą apoptozą komórek β .

Zakładając, że kwasy jednonienasycone mogą się charakteryzować mniejszą szkodliwością można przypuszczać, że konwersja kwasów nasyconych do nienasyconych poprawi funkcjonowanie komórek β . Powinno to prowadzić do utrzymania prawidłowego poziomu glukozy we krwi, zatem enzym odpowiedzialny za transformację kwasów nasyconych do nienasyconych może być jednym z kluczowych elementów w procesie utrzymania prawidłowej funkcji komórek β .

Głównymi wnioskami wynikającymi z doświadczeń opisanych w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia są (i) identyfikacja nowych mechanizmów działania SCD1 w komórkach β oraz wyspach trzustkowych, polegających na hamowaniu procesu autofagii na etapie fuzji autofagosomów z lizosomami, (ii) scharakteryzowanie procesu utraty zdolności do formowania dużych kropli lipidowych chroniących przed lipotoksycznością, (iii) opisanie działania produktu aktywności enzymatycznej SCD1 (C18:1) na zdolności adaptacyjne podczas stresu metabolicznego oraz (iv) opisanie udziału SCD1 w procesie morfogenezy trzustki i regulacji tożsamości komórek β .

Przedstawione wyniki istotnie przyczyniły się do poznania złożonej sieci molekularnych i funkcjonalnych powiązań leżących u podstaw lipotoksyczności oraz zaburzeń związanych z funkcjonowaniem komórek β . Mają zatem znaczenie poznawcze i jednocześnie mogą mieć znaczenie praktyczne w poszukiwaniu celów terapeutycznych. Jest to zatem istotne osiągnięcie naukowe wymagane do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Ocena działalności naukowej

Kandydatka spełnia wymóg prowadzenia prac badawczych w więcej niż jednej jednostce naukowej, ponieważ w latach 2006 – 2010 przebywała w Wielkiej Brytanii na University of Edinburgh, gdzie wykonała pracę doktorską. Efektem tego pobytu są ponadto dwie publikacje naukowe. Ponadto dr Janikiewicz wykazuje trzy krótkoterminowe pobyty naukowe w zagranicznych ośrodkach.

W latach 2016 – 2023 Kandydatka kierowała grantem badawczym SONATA Narodowego Centrum Nauki pod tytułem „Desaturaza stearoilo-CoA 1 jako regulator biogenezy i magazynowania kropli lipidowych w indukowanej kwasami tłuszczowymi dysfunkcji komórek beta trzustki”, jest lub była również wykonawcą w jednym projekcie Ministerstwa Edukacji i Nauki, jednym projekcie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, jednym projekcie Welcome Trust, jednym projekcie HORIZON U.E. oraz trzech projektach Narodowego Centrum Nauki. Wykazała ponadto współpracę z dwoma zespołami z Instytutu oraz z zespołem z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Dorobek publikacyjny Kandydatki przedstawiony we wniosku składa się z 16 publikacji i sześciu, które weszły w skład osiągnięcia. Wszystkie prace ukazały się w ważnych czasopismach naukowych i są w większości dobrze cytowane, w bazie SCIPUS zamieszczone są 23 publikacje Kandydatki cytowane 670 razy.

Stosunkowo długi okres pracy w naukowej jednostce zagranicznej, aktywna współpraca naukowa, sukces w zdobywaniu zewnętrznych funduszy na badania oraz dobry pod względem jakości publikacja dorobek naukowy, stanowią mocny argument za nadaniem stopnia doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę przytoczone powyżej oceny stwierdzam, że dr Justyna Janikiewicz spełnia wszystkie kryteria zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2023.0.742) niezbędne do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Wniosek o nadanie stopnia popieram.

Poznań, dnia 17 marca 2024 roku

