

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt.” Mitochondrialne kanały potasowe: regulacja i funkcja”

(„Mitochondrial potassium channels: regulation and function”)

oraz dorobku naukowego dr Bogusza Kulawiaka

w związku z jego wnioskiem z dnia 29.09. 2023 o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne

Pan dr Bogusz Kulawiak uzyskał stopień doktora w dziedzinie nauk biologicznych w 2009r w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN. Praca doktorska pt. „Oddziaływanie ligandów kanału potasowego regulowanego przez jony wapniowe z komórkami nerwowymi” została zrealizowana pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Szewczyka w ramach studiów doktoranckich. W tym samym roku dr Kulawiak rozpoczął pracę w Pracowni Wewnątrzkomórkowych Kanałów Jonowych w Zakładzie Biochemii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie, gdzie obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta. Kierownikiem tej jednostki jest prof. dr hab. Adam Szewczyk. W międzyczasie w latach 2010-2014 dr Kulawiak pracował jako post-doc w Instytucie Biochemii i Biologii Molekularnej na Uniwersytecie we Fryburgu Bryzgowijskim w Niemczech w grupie prof. N. Pfannera.

Kandydat **nie ubiegał się dotychczas** o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego.

Obecnie dr B. Kulawiak w związku ze swoim wnioskiem o rozpoczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego przedłożył wymaganą dokumentację, w tym obszerny autoreferat zawierający wykaz 7 publikacji powiązanych tematycznie opublikowanych w latach 2019-2023 stanowiących udokumentowanie osiągnięcia naukowego pt. „Mitochondrialne kanały potasowe: regulacja i funkcja”. Na ten cykl publikacji składają się 4 publikacje eksperymentalne (H1-H4) oraz 3 prace przeglądowe (H5-H7). Wszystkie prace z tego cyklu zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. W sześciu publikacjach kandydat jest pierwszym lub ostatnim autorem, a w jednej z nich - drugim autorem. Dr Kulawiak we wszystkich pracach z omawianego cyklu był również autorem korespondencyjnym. Kandydat dołączył również oświadczenia dotyczące jego wkładu w powstanie tych publikacji oraz oświadczenia współautorów na

temat ich udziału. Dr B. Kulawiak był między innymi autorem lub współautorem koncepcji badań, zapewniał współfinansowanie badań i brał udział w ich przeprowadzeniu, a także jako autor korespondencyjny przygotowywał odpowiedzi na uwagi recenzentów. Wszyscy współautorzy wyrazili zgodę na uwzględnienie każdej z tych prac we wniosku dr B. Kulawiaka o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

W autoreferacie Habilitant zawarł bardzo obszerne omówienie celu naukowego realizowanych badań i ich wyników. Wszystkie prace z omawianego cyklu dotyczą badań nad mitochondrialnymi kanałami potasowymi. Publikacje stanowią cykl artykułów, których sumaryczny *Impact Factor* wynosi 33,7, a suma punktów MEIN - 820. *Impact Factor* poszczególnych publikacji z tego cyklu zawiera się w przedziale 4-6, a ilość punktów MEIN – w przedziale 100-140.

Oprócz wykazu prac wchodzących w skład cyklu 7 publikacji stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr B. Kulawiak załączył do swojego autoreferatu również wykaz 26 artykułów, których był współautorem, nie wchodzących do wymienionego powyżej cyklu. Należą do nich 4 prace opublikowane jako wynik pracy kandydata w grupie prof. N. Pfannera, 16 innych prac opublikowanych po uzyskaniu przez niego stopnia doktora oraz 6 prac opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora.

Na sumaryczny dorobek naukowy habilitanta składają się łącznie 33 opublikowane prace. Łączny *Impact Factor* wszystkich publikacji wynosi IF=203, z tego prac opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora 22,6 a po uzyskaniu stopnia doktora 180,4. Łączna liczba pkt. MEiN wynosi 3750, z tego przed uzyskaniem stopnia doktora 620, a po uzyskaniu stopnia doktora 3130.

Łączna liczba cytowań zależy od bazy i np. wg bazy Scopus wynosi 1013, a wg bazy Web of Science - 960 (przy czym bez autocytowań - 833). Index Hirscha wg bazy Web of Science wynosi 17.

W autoreferacie habilitant przedstawił swoją aktywność naukową związaną z udziałem w konferencjach naukowych polskich i zagranicznych. Po uzyskaniu stopnia doktora udział ten obejmował 7 ustnych prezentacji (w tym 6 na zaproszenie organizatorów) oraz 5 prezentacji w formie plakatu. Brał też udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji ogólnopolskich (3). Przed uzyskaniem stopnia doktora dr Kulawiak brał aktywny udział w 11 konferencjach naukowych w większości międzynarodowych.

Po uzyskaniu stopnia doktora dr B. Kulawiak uczestniczył w pracach zespołów realizujących projekty finansowane w drodze konkursów (5). Należy też podkreślić uzyskanie

przez niego stypendium Humboldta na 24-miesięczny okres pracy w Instytucie Biochemii i Biologii Molekularnej na Uniwersytecie we Fryburgu Bryzgowijskim. W trakcie tego pobytu zajmował się badaniem mechanizmów biogenezy mitochondriów, w tym składania kompleksów łańcucha oddechowego. Dr B.Kulawiak uczestniczył po doktoracie w zespołach badawczych realizujących projekty finansowane w wyniku konkursów (5). Dwa z tych projektów są w trakcie realizacji (2020 - 2024) i dotyczą badań nad mitochondrialnymi kanałami potasowymi pod kątem udziału tych kanałów w zjawisku cytoprotekcji.

Do rozwoju naukowego dr B. Kulawiaka z pewnością przyczyniły się staże zagraniczne, które odbywał zarówno przed, jak też po doktoracie, dla przykładu wspomniany staż po-doktorski w Instytucie Biochemii i Biologii Molekularnej na Uniwersytecie we Fryburgu Bryzgowijskim w Niemczech w latach 2010-2014 czy miesięczny staż naukowy w Laboratorium prof. Mike'a Ryana na Monash University w Melbourne w Australii.

Habilitant był recenzentem prac naukowych publikowanych w czasopiśmie zagranicznych m.in. takich wydawnictw jak Elsevier czy Springer. W 2017r był też członkiem panelu eksperckiego oceniającego projekty badawcze w Narodowym Centrum Nauki.

Dr Kulawiak jest członkiem Polskiego Towarzystwa Biochemicznego, w tym członkiem zarządu Warszawskiego Oddziału tego Towarzystwa.

Dr B.Kulawiak był również współautorem dwóch rozdziałów w monografiach naukowych: „Biochemiczne metody badania funkcji mitochondriów. *Na pograniczu chemii i biologii*” str. 137-160 (2007) oraz „Mitochondrialne kanały potasowe” *Błony biologiczne* str. 117-122 (2008).

W bardzo obszernym autoreferacie dołączonym do wniosku dr B.Kulawiak szczegółowo przedstawił swoją drogę naukową oraz udział w badaniach nad kanałami potasowymi występującymi w mitochondriach. M.in. bardzo szczegółowo omówił wyniki badań nad czynnikami mającymi wpływ na aktywność tych kanałów. Ważnym zagadnieniem w badaniach mitochondrialnych kanałów potasowych jest pozyskanie szerszej wiedzy na temat roli tych kanałów w zjawisku cytoprotekcji. W swoich badaniach habilitant stosował różne techniki badawcze, przede wszystkim technikę *patch clamp* i badania mikroskopowe.

Publikacje przedstawiające wyniki prac eksperymentalnych obejmują badania przeprowadzone w Laboratorium Wewnątrzkomórkowych Kanałów Jonowych kierowanym przez prof. dr hab. Adama Szewczyka. Przedstawiony cykl prac dotyczy 2 mitochondrialnych kanałów potasowych, a mianowicie mitochondrialnego kanału regulowanego przez ATP (mitoK_{ATP}) oraz mitochondrialnego kanału potasowego aktywowanego przez jony wapnia

(mitoBK_{CA}). Badania te były współfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki. Prace przyczyniły się do scharakteryzowania badanych mitochondrialnych kanałów potasowych z komórek ssaków. Ciekawe okazały się wyniki badań świadczące o tym, że kanał mitoBK_{CA} może pełnić rolę cytoprotekcyjną podczas uszkodzenia serca w wyniku niedokrwienia.

W zakresie działalności dydaktycznej dr Kulawiak był promotorem pomocniczym 3 prac doktorskich i promotorem lub współpromotorem 3 prac magisterskich, a także recenzentem prac magisterskich i inżynierskich (3).

Jako recenzent dorobku naukowego dra B. Kulawiaka w związku z ubieganiem się przez niego o stopień doktora habilitowanego pragnę w tym miejscu podkreślić bardzo dużą aktywność naukową habilitanta, a także jego liczne kontakty naukowe, w tym międzynarodowe. Aktywność naukową dr Kulawiak realizował na więcej niż jednej uczelni gdyż dzięki otrzymanym stypendiom np. stypendium Humbolta czy stypendium FEBS uczestniczył w badaniach naukowych w Bonn, Fryburgu i Melbourne. Dodatkowo kilka stypendiów wyjazdowych umożliwiło mu udział w konferencjach zagranicznych. Więcej szczegółowych danych dotyczących przebiegu jego drogi naukowej można znaleźć w bardzo obszernym autoreferacie habilitanta.

Podsumowanie i wniosek końcowy:

Jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego dr B. Kulawiak przedstawił cykl 7 artykułów naukowych powiązanych tematycznie opublikowanych w latach 2019-2023. Wśród tych publikacji są 4 prace przedstawiające wyniki badań eksperymentalnych prowadzonych przez habilitanta i współpracowników oraz 3 prace przeglądowe dotyczące właściwości mitochondrialnych kanałów potasowych oraz dróg sygnalizacyjnych, w których te białka uczestniczą. Wszystkie w/w prace zostały opublikowane w punktowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. W opinii recenzenta przedstawiony cykl publikacji powiązanych tematycznie pt. „Mitochondrialne kanały potasowe: regulacja i funkcja” stanowi osiągnięcie wnoszące znaczny wkład ich autora w rozwój dziedziny nauk biologicznych i wraz z innymi naukowymi osiągnięciami kandydata przedstawionymi szczegółowo w obszernym autoreferacie wskazuje na jego dużą aktywność naukową i wysoki poziom prowadzonych przez niego badań.

Jako recenzent aktywności naukowej dra Bogusza Kulawiaka i jego dorobku naukowego z pełnym przekonaniem popieram wniosek kandydata o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego.

K. Michalec

Wrocław, 29.03.2024