100 years
nencki institute
of experimental biology

Warszawa, 29.05.2019

Prof. dr hab. Adam Szewczyk

Pracownia Wewnątrzkomórkowych Kanałów Jonowych

Instytut Nenckiego PAN w Warszawie

email: a.szewczyk@nencki.gov.pl

Recenzja osiągnięcia naukowego dr Marcina Sarewicza, zatytułowanego „Rola białka Rieske'go w mechanizmie utleniania hydrochinonu przez enzymy z rodziny cytochromów bc", oraz innych osiągnieć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych, w związku z jego wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego, złożonym do Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Otrzymany do recenzji wniosek dr Marcina Sarewicza, został złożony do Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów (23 stycznia 209 roku wszczęto postępowanie habilitacyjne w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplina biofizyka). Wniosek Kandydata oceniłem w oparciu o otrzymane dokumenty, obejmujące autoreferat Kandydata opisujący charakter zgłaszanego osiągniecia naukowego, wykaz opublikowanych prac naukowych, teksty publikacji wchodzących w skład osiągniecia, oświadczenia współautorów prac a także inne załączniki do wniosku. Na podstawie analizy otrzymanych materiałów stwierdzam, że zawierają one wszystkie informacje pozwalające mi na wydanie opinii dotyczącej osiągniecia naukowego i wniosku Kandydata. Przedstawione materiały są kompletne i spełniają wymogi formalne określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytułach naukowych.

Ocena formalna

Oceniano osiągniecie naukowe zgłoszone jako cykl 4 prac doświadczalnych oraz 2 prac przeglądowych pt. „Rola białka Rieske'go w mechanizmie utleniania hydrochinonu przez enzymy z rodziny cytochromów bc„. W pracach zgłoszonych jako osiągniecie naukowe dr Marcina Sarewicza jest pierwszym (w 5 pracach) a w jednej pracy – drugim (artykuł przeglądowy) autorem.

Kariera zawodowa dr Marcina Sarewicza jest związana z jedną instytucją - Uniwersytetem Jagiellońskim. Marcin Sarewicz kończył studia magisterskie (Kierunek biotechnologia w zakresie biofizyka) w wykonując pracę magisterską w Zakładzie Biofizyki Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Zakładzie Tomografii Magnetyczno-Rezonansowej Instytutu Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, Zakład Radiospektroskopii Wydziału Fizyki, Astronomii i

Informatyki Stosowanej UJ w Krakowie. Praca (opiekunem był prof. Stanisław Łukiewicz) dotyczyła melaniny jako endogennego środka kontrastującego w tomografii magnetycznego rezonansu jądrowego. W latach 2008-2010 był asystentem w Zakładzie Biofizyki Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ w Krakowie. Od 2010 jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biofizyki Molekularnej w/w wydziału. W 2008 roku uzyskał stopień doktora nauk biologicznych. Promotorem rozprawy (*cum laude*) był prof. Wojciech Froncisz. Praca dotyczyła badania oddziaływania cytochromu c z kompleksem cytochromu bc1. Dr Marcin Sarewicz otrzymał nagrodę Prezesa Rady Ministrów za w/w rozprawę doktorską.

Ocena merytoryczna

Ocena osiągnieć naukowo-badawczych i aktywności naukowej

Dr Marcin Sarewicz jest bardzo aktywnym badaczem w dziedzinie dotyczącej właściwości cytochromów m.in. cyklu katalitycznego cytochromu bc1. Dr Marcin Sarewicz jest współautorem 26 prac badawczych i przeglądowych (dodatkowo 4 prace oryginalne oraz 2 prace przeglądowe wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego), są to w większości prace opublikowane w bardzo dobrych czasopismach naukowych, z dobrym impact factor (IF). Dorobek naukowy dr Marcina Sarewicza jest bardzo dobry, oceny tzw. naukometryczne pokazują, że prace wzbudziły zainteresowanie badaczy cytowano je 457 razy (liczba cytowań bez autocytowań 307), a indeks Hirscha wynosi 12 (na dzień 8 stycznia 2019 roku). Dr Marcin Sarewicz wygłosił kilka referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach, na szczególne podkreślenie zasługuje wygłoszenie referatu na konferencji gordonowskiej.

Ocena działalności organizacyjnej

Dr Marcin Sarewicz wykazał się dużą aktywnością jeśli chodzi o kierowanie (oraz udział jako wykonawca) międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi. W załączonych materiałach wykazano 7 projektów. Warto tu wskazać pozycję tzw. główny wykonawca w projekcie The Wellcome Trust oraz kierowanie projektem ministerialnym Iuventus Plus (2011). Wykonywał także ekspertyzy (dotyczące zdolności pewnych substancji do zmiatania wolnych rodników) dla zewnętrznej firmy.

Ocena działalności dydaktycznej

Dr Marcin Sarewicz, jako pracownik UJ jest oczywiście aktywnie zaangażowany w zajęcia dydaktyczne (głównie kursy biofizyki) oraz w opiekę nad studentami i młodymi kadrami naukowymi. Z dostarczonych materiałów wynika, że opiekował się i opiekuje się kilkoma pracami magisterskimi (był także ich promotorem). Był także promotorem pomocniczym w zakończonych 2 przewodach doktorskich (w roku 2015 oraz 2018). Oceniam aktywność dydaktyczną dr Marcina Sarewicza bardzo pozytywnie (na tym etapie rozwoju zawodowego).

Ocena rozprawy habilitacyjnej stanowiącej jednotematyczny cykl publikacji

Przemiany energetyczne w organizmach to jedno ze zjawisk, które jest fundamentem ich prawidłowego funkcjonowania. Wydawało się w latach dziewięćdziesiątych, że przynajmniej na poziomie fenomenologii, procesy przemian energetycznych został dość dobrze poznane: nic bardziej

błędnego! Obecnie opis przemian energetycznych jest „rozpisywany" z niezwykłą szczegółowością i precyzją, głównie za sprawą wyrafinowanych technik biofizycznych i biologii molekularnej. Badania opisane w rozprawie habilitacyjnej dr Marcina Sarewicza wpisują się w ten nurt badawczy, który można nazwać - próbą zrozumienia molekularnych mechanizmów przemian energetycznych.

Rozprawę habilitacyjną stanowi monotematyczny cykl prac pt. „Rola białka Rieske'go w mechanizmie utleniania hydrochinonu przez enzymy z rodziny cytochromów bc", który składa się z 6 prac opublikowanych w dobrych czasopismach z listy filadelfijskiej o znaczącym IF. Dr Marcin Sarewicz jest wiodącym autorem we wszystkich zgłoszonych jako osiągnięcie pracach: pierwszym autorem w 5 publikacjach i drugim autorem w 1 pracy. Do dokumentacji dołączone są oświadczenia współautorów prac, którzy zgadzają się, aby te pracy były częścią jej rozprawy habilitacyjnej i określają udział dr Marcina Sarewicza w powstawaniu prac jako wiodący. Świadczy to o tym, że w wymienionych pracach, wkład dr Marcina Sarewicza w ich powstanie był decydujący.

Autoreferat dr Marcina Sarewicza stanowi bardzo dobre, omówienie prac stanowiących podstawę zgłoszonego osiągnięcia naukowego. Przedstawiony cykl publikacji wskazuje, że realizuje on ciekawe projekty, wykorzystujące nowoczesne metody badawcze z zakresu biofizyki molekularnej, uzyskując bardzo wartościowe i ważne wyniki naukowe, które są publikowane w dobrych czasopismach międzynarodowych.

Dr Marcin Sarewicz zajmował się mechanizmami utleniania ubichydrochinonu w miejscach katalitycznych cytochromu bc1 oraz b6f. Najważniejsze osiągnięcia i wnioski naukowe, które wynikają z cyklu publikacji będących fundamentem postępowania habilitacyjnego można streścić następująco:

- wykazano istnienie silnego oddziaływania dipolowego między klastrem Rieskego (Fe-S), a utlenionym hemem bL, co pozwoliło na wyciągnięci wniosków natury topologicznej ,

- przeprowadzono szczegółową charakterystykę mechanizmów relaksacji spinowo-sieciowej klastra Fe-S dla szeregu mutantów cytochromu bc1.

- odkryto, że w trakcie cyklu katalitycznego powstają znaczne ilości metastabilnej formy semichinonu w miejscu Qo,

- zidentyfikowano i charakteryzowano właściwości redoks formy semichinonu sprzężonego z klastrem Fe-S (w układzie natywnych błon purpurowych bakterii fotosyntetyzujących),

W pracach przeglądowych (będących częścią zbioru przedstawionego w wniosku) podsumowano aktualny stan wiedzy w kontekście ekspertyzy autorów wynikającej ze zgłoszonych do habilitacji prac eksperymentalnych.

Wyniki uzyskane przez dr Sarewicza są ciekawe, wzbogacają znacznie naszą wiedzę o molekularnych fundamentach przemian energetycznych. Prace ogniskują się wokół podobnego zagadnienia, rozwiązując różne problemy naukowe skupione wokół funkcji cytochromów. W badaniach wykorzystano wyrafinowane techniki biofizyczne. Wnioski wysnute z badań są uzasadnione, a interpretacja wyników poprawna. Dzięki tym badaniom, udało się wyjaśnić kilka ważnych problemów biofizycznych w aspekcie ich znaczenia fizjologicznego.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Na podstawie oceny dokumentacji szczególnego osiągniecia naukowego (w znaczeniu artykułu 16.2 ustawy), osiągnieć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego oraz współpracy międzynarodowej, stanowiących podstawę postepowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, bardzo wysoko oceniam całokształt dorobku naukowego dr Marcina Sarewicza. Zestaw publikacji przedstawiony do oceny stanowi oryginalny i nowatorski wkład do naszej wiedzy dotyczący funkcjonowania katalitycznego cytochromów.

Dorobek dr Marcina Sarewicza, który oceniam bardzo wysoko, stanowi znaczący wkład do rozwoju nauki, w pełni odpowiadający kryteriom stawianym przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego określonym w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytułach naukowych. Z wyżej wymienionych powodów rekomenduję Radzie Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ w Krakowie wsparcie wniosku o nadanie dr Marcinowi Sarewiczowi stopnia doktora habilitowanego.

Z wymienionych wcześniej powodów przekładam Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów oraz Komisji habilitacyjnej wniosek o dalsze procedowanie postepowania habilitacyjnego dr Marcina Sarewicza i dopuszczenie dr Marcina Sarewicza do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Z poważaniem

A. Szewczyk

Prof. dr hab. Adam Szewczyk