



Instytut Genetyki i Biotechnologii
UNIwersytet Warszawski
WYDZIAŁ BIOLOGII
ul. PAWIŃSKIEGO 5A, 02-106 WARSZAWA
TEL: (+22) 592-22-44, FAX: (+22) 658-41-76
<http://www.igib.uw.edu.pl>



Prof. dr hab. Ewa Bartnik

e-mail: ebartnik@igib.uw.edu.pl

Recenzja wniosku habilitacyjnego pani doktor Katarzyny Węgrzyn

Pani doktor Katarzyna Węgrzyn uzyskała stopień magistra biotechnologii (w 2005 r.) i doktora nauk biologicznych w zakresie biochemii (w 2009 r.) na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Akademii Medycznej w Gdańsku. Promotorem obu prac był profesor Igor Konieczny, z którym habilitantka nadal ściśle współpracuje. Kandydatka jest zatrudniona na swoim macierzystym wydziale od 2009 r., obecnie na stanowisku adiunkta.

Ocena osiągnięcia naukowego, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dn 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce

Kandydatka zgodnie z wymaganiami ustawy przedstawiła 3 osiągnięcia, choć trochę jest to niezręczne, ponieważ te 3 osiągnięcia mają wspólny tytuł, ale formalnie jest to w porządku.

Dr Węgrzyn przedstawia cykl publikacji o zbiorczym tytule „Struktura i funkcja kompleksów nukleoproteinowych w replikacji DNA”. Cykl ten – 7 prac oryginalnych i 3 przeglądowe - składa się z 3 osiągnięć:

- I. Opis struktury białek Rep plazmidów o szerokim zakresie gospodarzay oraz określenie mechanizmu działania tych białek w komórkach *Ceulobacter crescentus* – 2 prace ekperymentalne, z 2013 i 2021 r., dr Węgrzyn jest 1 lub równorzędnym 1. autorem
- II. odkrycie oddziaływania białek Rep i *ApOrc1* z jednoniciowym DNA rejonu DUE *origin* oraz opis kompleksów nukleinowych białka RepE – 3 prace eksperymentalne (2014, 2021 i 2023), dr Węgrzyn jest we wszystkich 1. autorem

a w dwóch pracach także jednym z 2 autorów korespondencyjnych; oraz 3 prace przeglądowe z lat 2012, 2014 i 2016; w 2 pierwszych habilitantka jest środkowym autorem z trzech, w pracy z 2016 r. jest jednym z 2 pierwszych autorów i jednym z 2 autorów korespondencyjnych.

- III. określenie wpływu oddziaływań z DNA w procesie proteolizy białek Rep – 2 prace – 1 eksperymentalna i 1 przeglądowa, z lat 2016 i 2017; w obu pracach habilitantka jest jednym z 2 równorzędnych 1 autorów.

Wszystkie prace ukazały się w renomowanych czasopismach z listy filadelfijskiej m. in. w *Nucleic Acids Research* w latach 2012-2023. Zarówno opis udziału w pracach przez samą Kandydatkę jak i oświadczenia współautorów (wyjątkowo szczegółowe) nie pozostawiają wątpliwości co do istotnej i często wiodącej roli dr Węgrzyn w powstaniu tych prac. Nie będę szczegółowo omawiała tych prac, w zasadzie jedyna wątpliwość to włączenie aż trzech prac przeglądowych do osiągnięcia II, szczególnie, że są w nim też trzy poważne prace eksperymentalne.

Celem badań kandydatki było zgłębienie procesów replikacji plazmidów przez analizę biorących w tym procesie białek z zastosowaniem bardzo szerokiej gamy technik biologii molekularnej. Pozwoliło to na ustalenie struktury szeregu kompleksów replikacyjnych, stwierdzenie jakie domeny poszczególnych badanych białek są istotne dla tego procesu i jak wyglądają te kompleksy. W pierwszym osiągnięciu zastosowanie modelu niesymetrycznie dzielącej się bakterii *Caulobacter crescentus* w połączeniu z szeregiem nowoczesnych technik pozwoliło na określenie jak się ma replikacja plazmidu do cyklu komórkowego bakterii. Inne wyniki tego osiągnięcia to uzyskanie modelu białka Rep o trójdomenowej strukturze. W celu lepszego zrozumienia interakcji białek tworzących kompleksy potrzebne do replikacji dr Węgrzyn odbyła trzy krótkie staże w laboratorium prof. Herrerra-Moreno w Madrycie aby opanować technikę mikroskopii sił atomowych, którą z powodzeniem stosowała w dalszych swoich pracach.

Istotnym odkryciem drugiego osiągnięcia było stwierdzenie, że inicjatory replikacji tworzą kompleksy z jednoniciowym DNA, kompleksy te są niezbędne do zajścia replikacji i ich powstanie zależy od sekwencji DNA. Natomiast trzecie osiągnięcie dotyczyło proteolizy białek Rep przez proteazę Lon, która jak wykazała habilitantka musi do swego działania wiązać DNA, określiła też jakie reszty aminokwasowe tej proteazy są niezbędne do tworzenia kompleksu nukleoproteinowego.

Reasumując, przedstawiony cykl prac jest oryginalny, dotyczy istotnego tematu, i wiodący udział habilitantki nie budzi żadnej wątpliwości. Warto może dodać, że dr Węgrzyn

bardzo łatwo nawiązuje współpracę i wprowadza różne nowe metody, które umożliwiają jej wnikliwe poznanie badanych procesów.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Ponieważ według ustawy (art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) kandydat do stopnia doktora habilitowanego powinien wykazać się więcej niż jednym osiągnięciem naukowym pani dr Węgrzyn przedstawiła trzy osiągnięcia pod wspólnym tytułem. Poza 10 pracami dotyczącymi osiągnięć jest ona współautorką jeszcze 15 prac (w tym jednej, która ukazała się przed uzyskaniem przez kandydatkę stopnia doktora), jednego patentu i jednego rozdziału w książce.

Większość prac dotyczy głównego wątku naukowego dr Węgrzyn, czyli plazmidów, ale umiejętności kandydatki, a w szczególności jej opanowanie ważnej techniki SPR (powierzchniowego rezonansu plazmonowego) były istotne w powstaniu kilku prac dotyczących istotnych aspektów układu immunologicznego – zarówno kompleksu PD-1/PD-L1 w terapii nowotworów jak i kompleksu BTLA/HVEM; prace te wykonane we współpracy z grupą prof. Sylwii Rodziejewicz-Motowidło były opublikowane w bardzo dobrych czasopismach, podobnie jak prace dotyczące potencjalnych leków na niedrobnokomórkowego raka płuc, nadciśnienie i COVID-19. Terapii nowotworów dotyczy też polski patent, którego jest współautorką.

Opinia o wykazywaniu się przez Habilitantkę istotną aktywnością naukową (albo artystyczną) realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej (lub instytucji kultury)

Jedyny długoterminowy staż, który odbyła dr Węgrzyn miał miejsce przed jej doktoratem – był to półroczny staż w Bremie w Niemczech; kolejne staże były krótsze ale starannie dobrane do potrzeb badawczych kandydatki - miesięczny staż w Narodowym Centrum Biotechnologii w Madrycie do przeprowadzenia analiz kompleksów nukleoproteinowych za pomocą technik mikroskopii sił atomowych, a następnie dwa dwutygodniowe staże w tym samym laboratorium w 2012 r. Odbyła też dwie bardzo krótkie wizyty w laboratorium prof. Marcina Nowotnego w Warszawie w celu uzyskania kompleksów nukleoproteinowych i zapoznania się z niezbędnymi do jej dalszych badań metodami. Kandydatka spełnia formalne wymagania stawiane przez ustawę.

Inne uwagi

Kandydatka brała udział w wielu grantach; była kierownikiem małego grantu Miniatura oraz grantu NCN Sonata. Recenzowała zadziwiająco mało prac – tylko pięć.

Widać, że dr Węgrzyn przykłada ogromne znaczenie do dydaktyki – przejawia się to w różnorodności prowadzonych przez nią zajęć, opracowywaniem autorskich programów zajęć i odbywaniem licznych szkoleń dydaktycznych. Była opiekunem 28 licencjuszy i 11 magistrantów i promotorem pomocniczym dla trojga doktorantów. Jest też bardzo aktywnym członkiem społeczności akademickiej – jest członkiem różnych komisji, między innymi Rady Dyscypliny Biotechnologia. Orzymała szereg nagród – jedną z nich za opracowanie programu kształcenia na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii oraz Medal Komisji Edukacji Narodowej. Te działania nie podlegają w zasadzie ocenie, ale pokazują, że habilitantka jest aktywnym członkiem społeczności naukowej swojej uczelni i jest bardzo zaangażowana w proces kształcenia studentów. Zajmuje się też popularyzacją nauki, w latach 2016-2018 współorganizowała imprezy popularyzatorskie na swoim wydziale i w 2023 opiekowała się studentami biorącymi udział w międzynarodowym konkursie iGEM.

Wniosek końcowy

Na podstawie wyżej przedstawionej analizy stwierdzam, że Pani dr Katarzyna Węgrzyn spełnia stawiane wymagania formalne do uzyskania habilitacji. W związku z tym, jednoznacznie popieram wniosek Habilitantki o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie biotechnologia.

27.03.2024


Prof. dr hab. Ewa Eartnik