



UNIwersytet
Warszawski

Wydział Biologii
Instytut Genetyki i Biotechnologii
prof. dr hab. Paweł Golik



Warszawa, 14.02.2022

RECENZJA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO P.T. „OKREŚLENIE PODŁOŻA GENETYCZNEGO I OPRACOWANIE PREDYKTORÓW DNA WYBRANYCH CECH WŁOSÓW U CZŁOWIEKA DLA POTRZEB BADAŃ KRYMINALISTYCZNYCH I INNYCH BADAŃ BIOMEDYCZNYCH” I OCENA DOROBKU NAUKOWEGO, DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO DR EWELINY POŚPIECH

1. Ocena osiągnięcia naukowego

Do recenzji przedstawiono serię sześciu artykułów z lat 2015–2021 składających się na osiągnięcie naukowe objęte wspólnym tytułem „*Określenie podłoża genetycznego i opracowanie predyktorów DNA wybranych cech włosów u człowieka dla potrzeb badań kryminalistycznych i innych badań biomedycznych*”. Wszystkie artykuły zostały opublikowane w międzynarodowych czasopismach z listy JCR o współczynniku IF lokującym się w przedziale 3,988 – 10,616, co oznacza czasopisma o wysokiej renomie, w tym zaliczane do ścisłej czołówki międzynarodowych periodyków specjalistycznych. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego były cytowane w sumie ponad 60 razy (wg. Web of Science). Wskaźniki naukometryczne osiągnięcia są więc bardzo dobre i nie pozostawiają wątpliwości co do tego, że spełniają one kryterium doniosłości naukowej w skali międzynarodowej.

Wszystkie wchodzące w skład recenzowanego osiągnięcia publikacje są pracami wieloautorskimi, co jest normą w pracach z dziedziny biologii molekularnej, a zwłaszcza genomiki (gdzie zespoły badawcze są interdyscyplinarne i szczególnie liczne). Do wniosku dołączono wymagane oświadczenia współautorów, a udział Habilitantki w stanowiących osiągnięcie pracach nie wzbudza żadnych wątpliwości. W czterech artykułach jest pierwszą autorką (z tego w trzech także autorką korespondującą), a w jednej pracy jest autorką korespondującą na ostatnim miejscu, zwyczajowo zarezerwowanym dla lidera zespołu. Nie mam więc żadnych wątpliwości, że w stanowiących osiągnięcie pracach Habilitantka miała bardzo znaczący i kluczowy twórczy wkład, co potwierdzają też dołączone oświadczenia współautorów. Choć moim zdaniem wartości procentowe nie są miarodajnym sposobem przedstawiania wkładu w pracę twórczą, podane przez

Habilitantkę i współautorów liczby są realistyczne i niezawyżone, co świadczy o uczciwej ocenie jej udziału w publikacjach. Nie mam zatem żadnych wątpliwości, że przedstawiona seria publikacji może zostać uznana za osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym dr Eweliny Pośpiech.

Na podstawie oświadczeń dołączonych do wniosku i zawartych w autoreferacie można wnioskować też, że we opublikowanych pracach Habilitantka uczestniczyła w planowaniu i prowadzeniu doświadczeń, opracowaniu i analizie wyników, a także w pisaniu tekstów artykułów i dyskusjach z recenzentami. Można zatem stwierdzić, że Habilitantka z sukcesem uczestniczyła we wszystkich etapach projektu naukowego: od koncepcji do publikacji, i wykazała się pełną dojrzałością naukową.

W skład osiągnięcia naukowego Habilitantki wchodzi pięć prac o charakterze eksperymentalnym oraz jedna praca przeglądowa. Ich tematyka dotyczy wykorzystania danych uzyskanych w badaniach zmienności genomowej do predykcji fenotypu cech wyglądu zewnętrznego człowieka, a konkretnie kształtu włosów i skłonności do zmian pigmentacji z wiekiem. O ile metody predykcji pigmentacji włosów, skóry i oczu są już dosyć zaawansowane, o tyle badane przez Habilitantkę fenotypy wciąż są trudne do zrozumienia i przewidywania. Zrozumienie zależności między zmiennością genotypową a fenotypową złożonych cech wieloczynnikowych stanowi obecnie największe wyzwanie genomiki, a może i całej biologii. W tym miejscu chciałbym podkreślić, że Habilitantka bardzo celnie identyfikuje istotę problemu, związaną z powszechną plejotropią i epistazą, wspominając o tym nie tylko w dołączonym do wniosku obszernym wprowadzeniu do tematyki badań, ale także w publikacjach. W publikacjach Pośpiech i wsp. 2015 oraz Pośpiech i wsp. 2020 (publikacje 1 i 5 wg. numeracji z wniosku) badany i dyskutowany jest plejotropowy wpływ zidentyfikowanych polimorfizmów genetycznych na różne aspekty fenotypu włosów: kształt, skłonność do siwienia, oraz łysienie. W publikacji Pośpiech i wsp. 2018 z *J. Dermatol. Sci.* (publikacja 3 wg. numeracji z wniosku) przedmiotem badań stała się epistaza pomiędzy dwoma genami zaangażowanymi w determinację kształtu włosów. Ten aspekt osiągnięcia Habilitantki ma moim zdaniem bardzo dużą wartość poznawczą. Choć głównym motywem przewodnim osiągnięcia jest praktyczny cel tworzenia coraz doskonalszych narzędzi predykcyjnych, głównie (acz nie wyłącznie) dla nauk sądowych, opublikowane wyniki stanowią też istotny wkład w podstawowy problem naukowy, jakim jest zrozumienie złożonych mechanizmów dziedziczenia wieloczynnikowego. Znajduje to potwierdzenie w kolejnym z podjętych przez Habilitantkę wątków, dotyczącym siwienia włosów. Tu z kolei uwydatnia się inny aspekt złożoności problemu dziedziczenia wieloczynnikowego: wpływ czynników pozagenetycznych, takich jak wiek, a także

rola płci. Wyróżnia się tu praca Noroozi et al. 2021, formalnie będąca artykułem przeglądowym, a w istocie niezwykle ciekawą pracą koncepcyjną, opublikowaną w bardzo prestiżowym czasopiśmie o IF powyżej 10, której interesującym i nowatorskim wątkiem jest potraktowanie starzenia jako mechanizmu epigenetycznego i uwzględnienie go w tej postaci w predykcji fenotypu cech wyglądu.

W publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia podejmowany jest jeszcze jeden kluczowy dla genetyki cech wieloczynnikowych wątek. Poza rutynowym obecnie zbieraniem danych o polimorfizmach genetycznych i identyfikowaniem asocjacji, prawdziwym wyzwaniem pozostaje przetworzenie tych danych na model pozwalający na predykcję fenotypu. W swoich publikacjach Habilitantka zastosowała szereg modeli, począwszy od klasycznych technik statystycznych (jak analiza regresji), po uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Szczególnie warta wyróżnienia jest tu publikacja Pośpiech i wsp. 2020, opisująca całościowy model predykcji fenotypu siwienia włosów z wykorzystaniem różnorodnych technik analitycznych i danych z sekwencjonowania eksomów.

Podsumowując tę część, prace wskazane jako osiągnięcie naukowe dr Eweliny Pośpiech stanowią niewątpliwie spójny tematycznie cykl publikacji stanowiący bardzo znaczny wkład Autorki w rozwój badanej dziedziny nauki – genomiki człowieka. Ich poziom naukowy jest bardzo wysoki, mają one także duże znaczenie aplikacyjne, i w związku z tym spełniają ustawowe wymogi niezbędne do nadania stopnia doktora habilitowanego.

2. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, w latach 2011-2013, Habilitantka opublikowała 6 artykułów w liczących się czasopismach międzynarodowych, zaś po doktoracie, w latach 2013-2021, oprócz sześciu prac wchodzących w skład ocenianego osiągnięcia, była współautorką 33 kolejnych. Na tym etapie kariery naukowej jest to wynikiem wyróżniającym się i świadczy o bardzo dużej aktywności badawczej. Wyniki jej badań były też prezentowane na licznych konferencjach krajowych i zagranicznych, w tym w postaci wystąpień na zaproszenie. Całkowita liczba cytowań Habilitantki to 638 (525 bez autocytowań), a indeks h wynosi 15, co u badaczki na tym etapie kariery jest wynikiem, który uznać należy za bardzo dobry. Znaczny udział (około 70%) stanowią tu cytowania prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora.

Tematyka wielu prac opublikowanych przez Habilitantkę jest dosyć zbliżona do tych, które wchodzi w skład osiągnięcia przedstawionego jako podstawa do nadania stopnia doktora habilitowanego. Co jednak godne podkreślenia, w jej dorobku znaleźć też można współautorstwo prac dotyczących innych aspektów genetyki i genomiki, w tym artykuły dotyczące chorób genetycznych i wieloczynnikowych, nowotworów, biologii komórek macierzystych, a nawet chorób

zakaźnych. Dowodzi to wszechstronności zainteresowań i kompetencji Habilitantki, i tego, że jej doświadczenie ekspertki w dziedzinie badania zmienności genomowej i jej przełożenia na fenotyp jest cenne w wielu różnorodnych projektach naukowych.

Na osiągnięcie znaczącej pozycji na mapie światowej nauki wskazuje też dorobek ekspercki Habilitantki – regularnie recenzuje publikacje w liczących się czasopismach naukowych. Działalność naukowa dr Eweliny Pośpiech była też wielokrotnie nagradzana, w tym w bardzo prestiżowym konkursie Stypendium Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej dla Młodych Naukowców „Start”. Jej znaczenia na mapie krajowej i międzynarodowej nauki dowodzi też członkostwo w stowarzyszeniach naukowych oraz uczestnictwo w komitetach organizujących znaczące konferencje naukowe.

Mimo, że w życiorysie Habilitantki nie ma dłuższego stażu zagranicznego typu post-doc, jej działalność naukowa ma zasięg zdecydowanie wykraczający poza macierzysty Uniwersytet. Praktycznie na każdym etapie kariery naukowej jej badania realizowane są w ramach współprac krajowych i międzynarodowych, w tym w ramach dużych międzynarodowych konsorcjów badawczych. Realizowała w związku z tym szereg krótszych pobyków naukowych w licznych prestiżowych ośrodkach, także zagranicznych. Międzynarodowy charakter jej pracy znajduje też odzwierciedlenie w publikacjach, z których wiele jest efektem szeroko zakrojonej współpracy.

Podsumowując – aktywność publikacyjna i wartość naukowa całego dorobku naukowego Habilitantki zasługuje na bardzo wysoką ocenę i bez wątpienia z dużą nawiązką spełnia wymogi niezbędne do nadania stopnia doktora habilitowanego.

3. Ocena działalności organizacyjnej, dydaktycznej i popularyzatorskiej

Mimo iż dr Ewelina Pośpiech była i jest zatrudniona na etacie naukowym, a nie naukowo-dydaktycznym, jej dorobek dydaktyczny jest znaczący. Uczestniczyła w prowadzeniu ćwiczeń dla studentów na różnych etapach kształcenia, wspomagała powstanie sześciu prac magisterskich, a także była promotorką pomocniczą w zakończonym sukcesem przewodzie doktorskim. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że wypromowana w tym przewodzie dr Marcińska jest współautorką jednej z publikacji wchodzących w skład ocenianego osiągnięcia naukowego, w której Habilitantka jest autorką korespondującą. Świadczy to o tym, że dr Ewelina Pośpiech w swojej pracy badawczej z sukcesem pełni rolę mentorki dla młodszych badaczek i badaczy. Innym wątkiem tego aspektu działalności Habilitantki, na pograniczu aktywności naukowej i dydaktycznej, jest prowadzenie specjalistycznych warsztatów w ramach szkoleń i konferencji, także zagranicznych. Dr Ewelina Pośpiech angażowała się także w działania o charakterze popularyzatorskim, gdzie na szczególne

wyróżnienie zasługuje jej udział w Małopolskiej Nocy Naukowców, a także wywiad telewizyjny. szkoda jednak, że Habilitantka nie angażowała się więcej w działania popularyzatorskie po roku 2014, z wyjątkiem przygotowania materiałów na potrzeby promocji realizowanego projektu badawczego.

Biorąc pod uwagę znakomity dorobek naukowy, nie jest zaskoczeniem to, że Habilitantka uczestniczyła w wielu projektach finansowanych przez zewnętrzne agencje grantowe, w tym, co istotne – czterech międzynarodowych. Ważnym, a zarazem jednym z najtrudniejszych do wypełnienia kryteriów oceny samodzielności naukowej i działalności organizacyjnej ubiegających się o stopień doktora habilitowanego badaczek i badaczy jest samodzielne zdobywanie funduszy na badania i kierowanie projektami badawczymi. Ten aspekt dorobku Habilitantki wypada bardzo dobrze – kierowała grantem NCN SONATA, a także jest koordynatorką w UJ w konsorcyjnym projekcie finansowanym przez NCBiR.

Ze względu na to, że tematyka badań Habilitantki jest w istotnej części aplikacyjna, ważnym elementem oceny jest także działalność usługowa i wdrożeniowa oraz współpraca z otoczeniem gospodarczym. Ten aspekt działalności dr Eweliny Pośpiech wypada bardzo dobrze. Współpracuje z dwiema firmami informatycznymi, gdzie wykorzystuje swoje umiejętności w zakresie tworzenia modeli predykcji fenotypu na podstawie analizy genomu, uczestniczy w działalności usługowej Genomics Core Facility, uczestniczyła też w przygotowywaniu ekspertyz kryminalistycznych. Jest współautorką trzech wdrożonych narzędzi do genetycznej predykcji różnych cech wyglądu, które są powszechnie stosowane komercyjnie.

4. Podsumowanie i wniosek końcowy

W mojej opinii osiągnięcie naukowe dr Eweliny Pośpiech bez wątpienia stanowi znaczny wkład w rozwój uprawianej przez nią dziedziny i może stanowić podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne. Podobnie Jej aktywność naukowa, organizacyjna i dydaktyczna spełnia z nawiązką wymagania stawiane przed kandydatami do stopnia doktora habilitowanego przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym bez żadnych zastrzeżeń popieram wniosek o nadanie doktor Ewelinie Pośpiech stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.



prof. dr hab. Paweł Golik

ul. Pawińskiego 5A, 02-106 Warszawa
tel.: 22 592 22 44, faks: 22 658 41 76
e-mail: p.golik@uw.edu.pl
<http://www.igib.uw.edu.pl>