

**Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii
Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego**

Gdańsk, dnia 16 grudnia 2019 r.

Prof. dr hab. Ewa Łojkowska

Zakład Ochrony i Biotechnologii Roślin

Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii

Uniwersytetu Gdańskiego i Akademii Medycznej w Gdańsku

**Ocena osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowego
oraz działalności dydaktycznej organizacyjnej i popularyzacyjnej**

dr Eweliny Król w związku z ubieganiem się

**o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie
biochemia.**

Pani dr Ewelina Król ukończyła studia magisterskie na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (MWB UG i GUMed) w Gdańsku w roku 2004. Tytuł pracy, której promotorem był prof. dr hab. Bogusław Szewczyk to „Klonowanie i ekspresja skróconej formy genu glikoproteiny E2 wirusa HCV w systemie bakulowirusowym”. Po uzyskaniu stopnia magistra Pani Ewelina Król, podjęła pracę w Zakładzie Szczepionek Rekombinowanych MWB UG i GUMed, kierowanym przez prof. dr hab. Bogusława Szewczyka. Rozprawę doktorską, przygotowaną pod jego kierunkiem, a zatytułowaną „Zastosowanie wirusa klasycznego pomoru świń (CSFV) jako modelu do badania aktywności nowych inhibitorów rozwoju wirusa zapalenia wątroby typu C (HCV)” obroniła z wyróżnieniem, uzyskując w roku 2011 stopień doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biochemia. W marcu roku 2012 została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Szczepionek Rekombinowanych MWB UG i GUMed.

Recenzję osiągnięć dr Eweliny Król, ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego przygotowałam w oparciu o przesłane mi, starannie przygotowane materiały:

- autoreferat, w którym przedstawiono rozwój kariery naukowej Habilitantki przed i po uzyskaniu stopnia doktora, dorobek zgromadzony po uzyskaniu stopnia doktora oraz listę siedmiu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe (autoreferat został przygotowany w j. polskim i j. angielskim),

- wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki (przygotowane w j. polskim i j. angielskim),

- kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia oraz pozostałych publikacji Habilitantki,

- oświadczenia współautorów określające indywidualny wkład w powstanie poszczególnych publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

Po zapoznaniu się z dostarczoną dokumentacją stwierdzam, iż Kandydatka spełnia wszystkie warunki formalne by ubiegać się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauki biologiczne w dyscyplinie biochemia.

Ocena osiągnięcia naukowego.

Osiągnięcie naukowe dr Eweliny Król nosi tytuł „Opracowanie innowacyjnych strategii zwalczania infekcji wirusowych u ludzi poprzez zastosowanie chemicznie zsyntetyzowanych inhibitorów” i obejmuje 7 oryginalnych prac, wszystkie zostały opublikowane w czasopismach znajdujących się w bazie JCR: *Antiviral Research* (2013; IF 3,434), *Acta Biochimica Polonica* (2014; IF1,541), *International Journal of Molecular Sciences* (2017; IF 3,687, 2017), *European Journal of Medicinal Chemistry* (2017; IF 4,816) i 3 w czasopiśmie *Molecules* (2018, 2019; IF 3,098). W 6 pracach Habilitantka była pierwszym autorem a we wszystkich siedmiu autorem korespondencyjnym. W wymienionych publikacjach jej udział został oszacowany na 75 do 43%. Do dokumentacji dołączono oświadczenia współautorów, z których jasno wynika, iż prace przedstawione jako osiągnięcie habilitacyjne powstały z inicjatywy i przy ogromnym zaangażowaniu dr Eweliny Król.

Łączny IF siedmiu prac stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 22,384 a liczba punktów MNiSW 210. Prace składające się na osiągnięcie naukowe były cytowane 42 razy.

Badania opisane we wchodzących w skład osiągnięcia naukowego publikacjach koncentrują się na zagadnieniach związanych z opracowaniem innowacyjnych strategii zwalczania infekcji wirusowych u ludzi opartych na zastosowaniu zsyntetyzowanych chemicznie inhibitorów procesu glikozylacji białek. Habilitantka wykazała znaczącą aktywność inhibitorów glikozylacji, należących do urydynowych pochodnych 2-deoksy cukrów, wobec wirusa grypy, wirusa zapalenia wątroby typu C oraz wirusa kleszczowego zapalenia mózgu. Wyselekcjonowała syntetyczne związki, które mogą mieć potencjalne zastosowanie w terapii chorób wirusowych wywoływanych przez wymienione powyżej wirusy.

Osiągnięcie Habilitantki dotyczyło także opracowania nowej strategii zwalczania infekcji wirusowej powodowanej przez wirusa zapalenia wątroby typu C przy zastosowaniu glikokoniugatów urydynowych hamujących proces replikacji RNA. Wyselekcjonowane związki charakteryzowały się wysoką, co wskazuje na ich wysoki potencjał aplikacyjny.

Osiągnięciem dr Eweliny Król było wprowadzenie nowej tematyki badawczej oraz nowego warsztatu naukowego do Zakładu Szczepionek Rekombinowanych Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed. Prace prowadzone wcześniej w zespole prof. dr hab. B. Szewczyka dotyczyły głównie opracowania skutecznych szczepionek rekombinowanych wobec patogenów wirusowych. Habilitantka wprowadziła do Zakładu tematykę badawczą związaną z badaniem aktywności antywirusowej chemicznie zsyntetyzowanych związków

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Poza siedmioma pracami włączonymi do osiągnięcia naukowego, będącego podstawą wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dorobek naukowo-badawczy habilitantki obejmuje współautorstwo 12 prac opublikowanych w czasopismach z listy IRC (8 po uzyskaniu stopnia doktora), w 3 z nich jest pierwszym autorem a autorem korespondencyjnym w 2 pracach. IF publikacji nie wchodzących w skład osiągnięcia to 35,291, liczba punktów MNiSW = 255

Sumaryczny IF całego dorobku habilitantki wynosi 57,675 (po uzyskaniu stopnia doktora 52,002); punktacja MNiSW 465 (po doktoracie 415). Liczba cytowań wg bazy Web of Science: wynosi 130 a Indeks Hirscha wg tej samej bazy 6. Habilitantka jest także współautorem 2 udzielonych patentów. Prezentowała wyniki swoich badań w czasie wystąpień zjazdowych: 30 (21 na konferencjach zagranicznych i 9 na konferencjach krajowych).

W opublikowanych po doktoracie, a nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, pracach Habilitantka opisała różne aspekty badań nad opracowaniem strategii antywirusowych służących ochronie ludzi i zwierząt przed tymi patogenami. Uczestniczyła w pracach nad szczepionkami rekombinowanymi przeciwko ptasiej grypie, nad opracowaniem immunosensora do wykrywania wirusa ptasiej grypy oraz w realizacji projektu dotyczącego opracowania szczepionki wektorowej przeciwko chorobie Newcastle u kur.

Pani dr Ewelina Król była kierownikiem projektu MNiSW Iuventus Plus w roku 2011 i 2012. W roku 2012 uzyskała finansowanie projektu NCN PRELUDIUM. W tym samym roku została laureatką programu szkoleniowego MNiSW „TOP500 Innovators: Science-Management-Commercialization”, w ramach którego odbyła ponad 2 miesięczny staż na Stanford University w Dolinie Krzemowej w USA,

Uczestniczyła także jako wykonawca w realizowanym przez zespół prof. dr hab. B. Szewczyka a finansowanym w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka Priorytet 1 - POIG.01.01.02-14-007/08-00, „INNOWACYJNA GOSPODARKA”, projekcie „Centrum Biotechnologii produktów leczniczych. Pakiet innowacyjnych biofarmaceutyków dla terapii i profilaktyki ludzi i zwierząt” realizowanym w latach 2008-2015 przy współpracy z Instytutem Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk, Instytutem Biotechnologii i Antybiotyków, Instytutem Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk jak i Zakładem Chorób Drobiu Państwowego Instytutu Weterynaryjnego z Puław. Celem tego projektu było opracowanie skutecznej szczepionki DNA przeciwko grypie ptasiej.

Opanowany w trakcie realizacji wymienionych wyżej projektów warsztat naukowy m.in. opracowanie metody hodowli wirusa grypy w kulturach *in vitro* pozwolił jej uczestniczyć także w innych projektach badawczych. W badaniach nad poszukiwaniem nowych związków, które mogłyby udoskonalić strategie terapeutyczne wobec wirusa grypy współpracowała z prof. Grynkiewiczem z Instytutu Farmaceutycznego w Warszawie. Habilitantka uczestniczyła także w realizacji projektu VENTURES finansowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej a kierowanego przez dr Dawida Nidzworskiego. Efekty prowadzonych wspólnie prac zostały opublikowane w roku 2014 w prestiżowym czasopiśmie *Biosensors and Bioelectronics*.

W roku 2016 dr Ewelina Król została laureatką grantu LIDER VII NCBR. Projekt miał na celu opracowanie potencjalnej szczepionki przeciwko wirusowi Zika opartej na cząstkach wirusopodobnych. Wyniki badań dotyczących szczepionek opartych na cząstkach wirusopodobnych a mających zastosowanie przeciwko patogenom wirusowym przenoszonym przez komary m.in. wirusowi Zika zostały opublikowane w czasopiśmie *Trends in Biotechnology* (IF 13,578) (Krol et al., 2019). W tym samym roku uzyskała także grant NCN SONATA, w którym skupia się na badaniach możliwości zapobiegania zakażeniu przez wirus kleszczowego zapalenia mózgu poprzez zastosowanie syntetyzowanych chemicznie glikokoniugatów.

Pani dr Ewelina Król odbyła kilka kilkumiesięcznych staży zagranicznych. Habilitantka była kilkakrotnie nagradzana przez Rektora UG, dwa razy nagrodą indywidualną (2012, 2018) oraz raz nagrodą zespołową (2015). W roku 2012 uzyskała nagrodę Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Prezydenta Miasta Gdańska za wybitne osiągnięcia młodego pracownika nauki w dziedzinie nauk biologicznych i medycznych. Dr Ewelina Król jest także laureatką prestiżowego stypendium habilitacyjnego otrzymanego w roku 2019 w ramach programu L'Oreal UNESCO dla Kobiet i Nauki.

Podsumowując przedstawiony do recenzji dorobek naukowy mogę stwierdzić, iż badania dr Eweliny Król stanowią istotny wkład w opracowanie innowacyjnych strategii do zwalczania infekcji wirusowych u ludzi i zwierząt. Badania, które inicjowała i prowadziła Pani dr Ewelina Król przyczyniły się w szczególności do poznania mechanizmów warunkujących skuteczność przeciwwirusowego działania inhibitorów procesów glikozylacji białek oraz hamowania replikacji wirusowego RNA. Habilitantka wykazał się biegłością w posługiwaniu się metodami biochemicznymi, molekularnymi, innowacyjnymi metodami hodowli wirusów a swoją wiedzę z zakresu badań podstawowych z powodzeniem potrafi wykorzystać do projektowania skutecznych i innowacyjnych preparatów przeciwwirusowych

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego.

Równolegle do badań naukowych Pani dr Ewelina Król uczestniczyła w prowadzonej przez Zakład Szczepionek Rekombinowanych pracy dydaktycznej i organizacyjnej. Prowadziła ćwiczenia laboratoryjne z „Biochemii”, „Pracowni biochemii białek” dla studentów kierunku Biotechnologia MWB (2004-2007), prowadziła także seminarium dyplomowe: „Projekt badawczy”, proseminaria: „Metodyka biologii molekularnej” i „Laboratorium z wirusologii”. Od roku 2015 prowadzi także autorski wykład zatytułowany „Zastosowanie wirusów w biotechnologii i medycynie” – wykład jest prowadzony w zależności od potrzeby języku polskim lub angielskim.

Była także współautorem materiałów dydaktycznych: skryptu do ćwiczeń „Pracownia biochemii białek” w języku polskim oraz „Biochemistry of proteins - individual laboratory training” w języku angielskim. Jest promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich, była promotorem 7 prac magisterskich i 7 prac licencjackich a także recenzentem 3 prac magisterskich. Powyższe dane wskazują na zaangażowanie Habilitantki w pracę dydaktyczną, oraz wiedzę i umiejętność niezbędne do prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Dr Ewelina Król jest także aktywna w zakresie działań organizacyjnych i popularyzujących naukę. Jest członkiem Senatu Uniwersytetu Gdańskiego – od 2016 roku, członkiem Rady Wydziału MWB UG i GUMed jako przedstawiciel adiunktów, członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej. Dwukrotnie była w Komitecie organizacyjnym Letnich Szkół Biotechnologii.

Jest kierownikiem zespołu ds. organizacji imprez promocyjnych i edukacyjnych MWB UG i GUMed. W ramach tego zespołu koordynuje organizację imprez popularyzujących naukę tj. Noc Biologów, Dni Otwarte, Dni Otwarte EU, Dni Otwarte GUMed czy Targi Akademia oraz warsztatów dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Była koordynatorką Wydziału MWB UG i GUMed ds. organizacji imprezy informacyjnoedukacyjnej „Uniwersytet – Lubię to” w Ostródzie, Kościerzynie, Bytowie i Chojnicach, Kwidzynie, (2016 i 2018 rok), Kociewskiego Festiwalu Nauki – Starogard Gdański (2016 i 2018 rok) oraz koordynatorką ds. warsztatów, wykładów i pokazów naukowych organizowanych w ramach Bałtyckiego Festiwalu Nauki.

Kończąc ocenę działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzacyjnej stwierdzam bardzo wysokie zaangażowanie Habilitantki także w te rodzaje aktywności.

Wniosek końcowy

W świetle przedstawionej powyżej, bardzo pozytywnej oceny dorobku Pani dr Eweliny Król wyrażam przekonanie, iż Jej dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski spełnia wszystkie wymogi zawarte w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003r. „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” (Dz. U nr 65, poz. 595 z późn. zm.) oraz Ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia z dnia 3 lipca 2018 r. (Dz. U z 30 sierpnia 2018, poz. 1669.

Pozytywnie opiniuję wniosek Pani dr Eweliny Król o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biochemia. Ze względu na znacznie naukowe przedstawionego dorobku wnioskuję wyróżnienie dr Eweliny Król stosowną nagrodą.

