



Gdańsk, 11 stycznia 2021

**Ocena
osiągnięcia naukowego, pracy dydaktycznej,
działalności organizacyjnej oraz ogólnej aktywności i współpracy naukowej
dr Małgorzaty Kikowskiej
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne
wykonana na podstawie uchwały Senatu Uniwersytetu Medycznego im. Karola
Marcinkowskiego w Poznaniu z dnia 21 października 2020 roku.**

Dr Małgorzata Kikowska w 2008 roku ukończyła studia magisterskie biologiczne ze specjalizacją biologia eksperymentalna na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W tym samym roku rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze i Zakładzie Botaniki Farmaceutycznej i Biotechnologii Roślin Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, gdzie w 2014 roku uzyskała stopień naukowy doktora nauk farmaceutycznych na podstawie pracy pt. „Krajowe gatunki *Eryngium* L. w kulturze *in vitro* – mikrorozmnażanie, kultury organów, ocena fitochemiczna i aktywność biologiczna”, która została wyróżniona. Obecnie dr Kikowska kontynuuje pracę naukowo - dydaktyczną w tym samym miejscu na stanowisku adiunkta.

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO, DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ I WSPÓŁPRACY NAUKOWEJ

Analiza bibliometryczna. Wg znajdującej się w dokumentacji analizy bibliometrycznej wykonanej przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu dr Kikowska jest autorem 21 oryginalnych prac naukowych (18 w czasopismach z IF, 3 w czasopismach bez IF), oraz 7 prac poglądowych w czasopismach z IF. Łączny współczynnik oddziaływania (*Impact Factor*) wynosi 40,239, a suma KBN/MNiSW 1119 punkty. Publikacje dr Kikowskiej były cytowane 142 razy (wg Web of Science Core collection), w tym 105 razy po odjęciu autocytowań. Indeks Hirscha wynosi 7.

Ponadto, w skład dorobku wchodzi 4 streszczenia ze zjazdów międzynarodowych oraz 38 ze zjazdów krajowych.

Ogólnie, liczba cytowań i wartość indeksu Hirscha habilitantki nie odstają od przeciętnych wartości tych wskaźników u osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego. Wprawdzie w naukach biomedycznych, w niektórych jednostkach naukowych, wewnętrzne wymagania bywają wyższe, jednak biorąc pod uwagę stosunkowo wąski obszar badawczy, w którym porusza się dr Kikowska, uznaję osiągnięte wartości za satysfakcjonujące.

W całościowym dorobku, bardzo pozytywnie wyróżnia się udział prac wykonanych po doktoracie, a także wkład autorski habilitantki. W 14 pracach oryginalnych opublikowanych po doktoracie dr Kikowska jest pierwszym lub drugim autorem, w tym w dziewięciu pracach jednocześnie autorem korespondencyjnym. Spośród tego zestawienia, do prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, wytypowano sześć prac, w których we wszystkich przypadkach dr Kikowska jest pierwszym autorem, a w pięciu również autorem korespondencyjnym. Prace te opublikowane zostały w uznanych międzynarodowych czasopismach głównego nurtu oraz, w jednym przypadku, jako rozdział w książce renomowanego wydawnictwa. **Wszystko powyższe uważam za w pełni przekonującą miarę jakości i dojrzałości dorobku naukowego, a także samodzielności naukowej habilitantki. Stąd, pod względem bibliometrycznym, moja ogólna ocena dorobku naukowego dr Kikowskiej jest wysoka.**

Ocena merytoryczna. Działalność naukowa dr Małgorzaty Kikowskiej ewoluowała od botaniki doświadczalnej w czasach projektu licencjackiego i magisterskiego do badań rodzaju *Eryngium* w kulturach *in vitro* z uwzględnieniem mikrorozmnażania, kultur organów, a w szczególności maksymalizacji produkcji i analizy aktywnych biologicznie metabolitów wtórnych. Ten ostatni kierunek był konsekwentnie realizowany od etapu doktoratu, a następnie twórczo rozwijany, o czym świadczy m.in. cykl publikacji przedstawiony do oceny jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym.

Hodowle roślin *in vitro* mają niewątpliwie wiele zalet szczegółowo omówionych przez dr Kikowską w autoreferacie. W autoreferacie zabrakło jednak, zresztą często pomijanej w podobnych dyskusjach, krytycznej analizy wyższości hodowli *in vitro* metodami biotechnologicznymi do klasycznej, bądź usprawnionej uprawy polowej. Zalety hodowli *in vitro* niejednokrotnie błędą w zestawieniu z uprawą polową w ostatecznym rozrachunku ekonomicznym, pomimo szeregu wad uprawy polowej, m.in. niższej wydajności i konieczności prowadzenia uprawy na dużą skalę. W warunkach rynkowych i produkcji na przemysłową skalę, ostatecznie jednak mniejszy koszt uzyskania surowca niweluje wady konwencjonalnej uprawy. Tę część autoreferatu uważam za nieco niewyważoną i jednostronną, jest to jednak drobna uwaga, w żadnym razie nie umniejszająca dorobku naukowego habilitantki, a w szczególności osiągnięcia naukowego (szczegółowa recenzja tej części dorobku znajduje się w dalszej, wydzielonej części tekstu). Tym niemniej, rosnąca popularność „czystych”, neutralnych dla środowiska hodowli zyskuje coraz bardziej na popularności. Zgadzam się również całkowicie z

twierdzeniem dr Kikowskiej, że kultury *in vitro* mogą odgrywać i w nadchodzących dekadach zapewne będą odgrywały większą rolę w zachowywaniu gatunków.

Podsumowując, bogaty dorobek dr Kikowskiej ma wysoką wartość poznawczą, a także zawiera istotne elementy praktyczne mogące stanowić podwaliny do rozwoju prac wdrożeniowych w przyszłości. Wszechstronność wykonanych badań, a jednocześnie spójna i konsekwentnie realizowana linia tematyczna nie pozostawiają wątpliwości, że dr Kikowska jest ekspertem w obszarze badawczym, w którym działa naukowo.

Finansowanie badań (granty i projekty). Dr Kikowska była jak dotąd wykonawcą dwóch grantów (w tym promotorskiego) w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora. Po uzyskaniu stopnia doktora habilitantka pełniła funkcję kierowniczą w dwóch wewnętrznych, uczelnianych projektach oraz w jednym projekcie finansowanym przez NCN w kategorii MINIATURA, która pod względem formalnym nie jest klasyfikowana jako grant, tylko działanie badawcze. Ta sfera działalności naukowej pozostaje w kontraście do niewątpliwych sukcesów publikacyjnych. Na obecnym etapie kariery naukowej habilitantki spodziewałbym się przynajmniej jednego pełnowymiarowego grantu w roli kierownika. Brak takiego grantu jest czynnikiem ryzyka stojącym na drodze habilitantki do uzyskania pełni niezależności naukowej i skłania mnie do zastanowienia czy habilitantka jest gotowa do samodzielności naukowej. Ryzyka tego nie oceniam jednak jako szczególnie wysokiego, ponieważ z obecnym dorobkiem publikacyjnym habilitantka nie powinna mieć problemu z uzyskaniem większego grantu jako kierownik pracy i pozostaje mieć nadzieję, że tak się niebawem stanie. Z drugiej strony pozytywnie oceniam fakt, że dr Kikowska, pomimo ograniczonego finansowania badań, potrafiła wypracować znaczący dorobek publikacyjny. To w końcu świadczy o efektywności i sprawności w wykorzystaniu dostępnych funduszy.

Współpraca naukowa, staże krajowe i zagraniczne. Obecnie zwyczajowym standardem w naukach przyrodniczych jest przynajmniej jeden długoterminowy (tj. powyżej 6 miesięcy) staż zagraniczny w zespole badawczym o profilu odmiennym niż temat doktoratu. Nie jest to oczywiście bezwzględny warunek osiągnięcia sukcesu w nauce, jednak zazwyczaj doktorzy, którzy takie staże odbyli uzyskują przewagę w dalszym rozwoju zawodowym. Dzieje się tak przede wszystkim ze względu na bardziej rozbudowaną sieć kontaktów naukowych oraz dzięki zróżnicowanemu doświadczeniu badawczemu zdobytemu w trakcie staży. Pod tym względem życiorys naukowy dr Kikowskiej nie jest wyróżniający. Habilitantka odbyła dwa krótkoterminowe staże zagraniczne w okresie przed doktoratem: pierwszy, jednomiesięczny, w Science Technology Corporation, University of New Mexico w Albuquerque; drugi, dwumiesięczny, w zespole Prof. Wolfganga Blascheka w Uniwersytecie im. Christiana Albrechta w Kilonii. W okresie po doktoracie aktywność zagraniczna była ograniczona jedynie do kilkudniowej „misji gospodarczej” BioInternational Convention (Filadelfia) w ramach programu „Inkubator Innowacyjności”, którą jednak trudno zakwalifikować jako staż ściśle naukowy.

Stąd, współpracę międzynarodową i doświadczenie zagraniczne habilitantki oceniam jako skromne, jednak poprzez znacznie bardziej rozwiniętą sieć krajowych powiązań widać dążenie i

zdolność habilitantki do nawiązywania współprac naukowych. Odnośnie staży krajowych, to głównie krótkie szkolenia i warsztaty, przede wszystkim w okresie przed doktoratem, ale jak podaje habilitantka zakończone praktycznie zawsze publikacjami lub wystąpieniami/prezentacjami konferencyjnymi.

Podsumowując, dr Kikowska współpracuje głównie z partnerami krajowymi, ale o zróżnicowanym profilu badawczym, a to wskazuje na chęć habilitantki do poszerzania perspektywy naukowej. W ogólnym rozrachunku, dotychczasową aktywność habilitantki pod względem nawiązywania współprac i skutecznego realizowania badań we współpracy z zespołami badawczymi spoza macierzystej uczelni oceniam pozytywnie.

OCENA PRACY DYDAKTYCZNEJ I DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACYJNEJ

Pracę dydaktyczną dr Kikowskiej oceniam jako wszechstronną i zróżnicowaną. Doceniam, że poza prowadzeniem regularnych zajęć ze studentami habilitantka angażowała się w przygotowywanie nowej, autorskiej oferty i materiałów dydaktycznych, a także w indywidualną pracę ze studentami w ramach zajęć koła naukowego i jako opiekun oraz kierownik prac magisterskich. W dorobku dydaktycznym wyróżnia się także opieka nad studentami w ramach międzynarodowego programu wymiany International Pharmaceutical Students' Federation. Ponadto, habilitantka doskonaliła swoje umiejętności dydaktyczne uczestnicząc w kilku programach szkoleniowych dla wykładowców, w tym międzynarodowych. Zacięcie dydaktyczne habilitantki znalazło uznanie u studentów, czego dowodem jest przyznanie tytułu „Wykładowcy Roku” w 2018 roku.

Organizacja konferencji naukowych jest zajęciem żmudnym, złożonym i wymagającym czasu, a jednocześnie często niedocenianym. Dlatego na uwagę zasługuje również czynne uczestnictwo habilitantki w przygotowaniu dwóch konferencji naukowych jako członek komitetu organizacyjnego.

Wysoko oceniam również bogatą działalność popularyzatorską habilitantki, która w dobie społecznego kwestionowania nauki jest szczególnie potrzebna.

Podsumowując, w pracy dydaktycznej, jak i działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę dr Kikowska wykazuje wszechstronność i duże, moim zdaniem, wyróżniające zaangażowanie.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Spośród ponad 250 gatunków wchodzących w skład rodzaju *Eryngium*, jako obiekt badań habilitantka wybrała mikołajka alpejskiego *Eryngium alpinum* L, kierując się niedostatkiem informacji naukowych na temat składu chemicznego i aktywności biologicznej metabolitów tego gatunku, a jednocześnie obiecującymi danymi pochodzącymi z badań innych gatunków

należących do rodzaju *Eryngium*. Cele, których realizację w dążeniu do osiągnięcia naukowego podjęła habilitantka, zostały sformułowane rzeczowo i przejrzysto. Ze względu na złożoność materii badawczej, habilitantka wyznaczyła trzy główne kierunki badawcze (biotechnologiczne opracowanie metodyczne kilku zabiegów z zakresu hodowli *in vitro*, analizę fitochemiczną i ocenę aktywności biologicznej), które następnie podzieliła na 9 celi szczegółowych.

Habilitantka jako pierwsza z sukcesem wprowadziła mikołajka alpejskiego do kultur *in vitro*, a było to niezmiernie istotne i w dużej mierze warunkowało przeprowadzenie kolejnych etapów badań, jako że mikołajek alpejski jest gatunkiem podlegającym ochronie. Kompleksowa optymalizacja namnażania pędów, z uwzględnieniem systemów hodowlanych i suplementacji pożywki doprowadziła do znacznego zwiększenia akumulacji kwasów fenolowych i flawonoidów w porównaniu do pędów rośliny rosnącej w glebie. Sukcesem zakończyło się także opracowanie protokołu mikrorozmnażania i wytwarzania somatycznych, sztucznych nasion – te aspekty uważam za szczególnie użyteczne, ze względu na specyficzne wymagania środowiskowe mikołajka alpejskiego.

Dr Kikowska wykonała także badania podstawowe w znaczeniu analizy fitochemicznej surowca roślinnego, ze szczególnym uwzględnieniem olejku eterycznego. To jest cenny aspekt poznawczy osiągnięcia naukowego, jako że wcześniejsza wiedza z zakresu składu fitochemicznego mikołajka alpejskiego była skromna.

Ciekawym aspektem osiągnięcia naukowego jest próba oceny aktywności biologicznej ekstraktów, w szczególności aktywności przeciwpierwotniakowej, chociaż akurat tę część wykonanych badań należy uznać za bardzo wstępną. Ocena ograniczona była do wąskiego zakresu stężeń i jednego rodzaju ekstraktu, wyłącznie w warunkach *in vitro*, a obiekt badań został zawężony do jednego rodzaju pierwotniaka, tj. *Acanthamoeba* sp. W tym kontekście uważam za przedwczesny wniosek habilitantki o potencjalnym zastosowaniu przebadanych ekstraktów, w terapii kombinowanej z antybiotykami, w leczeniu chorób pasożytniczych. Tym niemniej, dr Kikowska przynajmniej częściowo wykazała aktywność biologiczną badanych ekstraktów w warunkach *in vitro*, a to można uznać za zachętę do dalszych, szerzej zakrojonych badań.

Podsumowując, w dostarczonej do recenzji dokumentacji, habilitantka treściwie podsumowała uzyskane wyniki, wykazując, że wyznaczone cele zostały zasadniczo osiągnięte. Jednak nawet bez tego dodatkowego opisu wyniki uzyskane przez Dr Kikowską są przekonujące, niewątpliwie stanowiąc osiągnięcie naukowe, ponieważ zostały opublikowane jako dobre i bardzo dobre prace w renomowanych czasopismach, z wiodącym udziałem habilitantki.

PODSUMOWANIE

W życiorysie naukowym habilitantki można wprawdzie dostrzec pewne niedostatki, jednak inne pozytywne elementy tego życiorysu są przeciwwagą dla słabszych stron. Negatywny wydzźwięk bardzo umiarkowanego doświadczenia zagranicznego kompensowany jest przez większą aktywność krajową i liczne współprace habilitantki. Ryzyko dalszego samodzielnego rozwoju naukowego dr Kikowskiej wynikające z faktu, że nie kierowała jak dotąd pełnowymiarowym grantem naukowym, niwelowane jest przez solidny dorobek publikacyjny, praktycznie w całości jako wiodący autor, a to pozwala wierzyć, że habilitantka wkrótce pozyska niezależne finansowanie badań.

Na podstawie oceny dorobku naukowego, w tym przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego, działalności badawczej z uwzględnieniem staży, szkoleń, współprac krajowych i zagranicznych, a także pracy dydaktycznej i organizacyjnej stwierdzam, że dr Małgorzata Kikowska spełnia kryteria stawiane osobom ubiegającym się o tytuł doktora habilitowanego, wynikające z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dnia 20 lipca 2018 r., tj. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutycznej oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w tym zagranicznej.

W związku z powyższym, rekomenduję dopuszczenie dr n. farm. Małgorzaty Kikowskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



Prof. dr hab. Arkadiusz Piotrowski