UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań, Polska

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

Poznań, 02.09.2020

OCENA

osiągniecia habilitacyjnego, dorobku naukowo-badawczego i dydaktyczno-organizacyjnego dr Tomasza Wróbla

Pan dr Tomasz Wróbel jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, który ukończył w roku 2010 broniąc najpierw pracę magisterską pt. „*Atherosclerotic plaques imaging by means of FT-IR spectroscopy*" a następnie (w roku 2014) pracę doktorską pt. „*Atherosclerotic tissues and cells analysis by means of vibrational spectroscopy imaging and chemometrics*" - obie wykonane pod kierunkiem prof. dr hab. Małgorzaty Barańskiej. Od tamtego momentu ścieżka zawodowa dr Tomasza Wróbla została urozmaicona o kilka staży zagranicznych, natomiast po powrocie do kraju w roku 2017 związał się z Instytutem Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk im Henryka Niewodniczańskiego, a od stycznia tego roku do chwili obecnej jest zatrudniony, jako adiunkt badawczy w Narodowym Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS w Krakowie.

W marcu 2020 r. dr Tomasz Wróbel złożył wniosek do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki chemiczne. Podstawą wniosku jest cykl publikacji pt. „Badanie wpływu czynników eksperymentalnych oraz przetwarzania danych na zawartość informacji o składzie chemicznym w spektroskopowym obrazowaniu IR". Niniejsza ocena została dokonana na podstawie dokumentów stanowiących załączniki do tego wniosku.

Ocena dorobku naukowego

Krajowa działalność naukowa dr Tomasza Wróbla od początku jego kariery związana była i jest z kilkoma uznanymi ośrodkami akademickimi z Krakowa. Natomiast z załączonych materiałów wynika, że Habilitant uczestniczył w kilku krótkoterminowych oraz jednym długoterminowym stażu zagranicznym m.in. w University of Illinois Urbana-Champaign, w którym spędził niespełna trzy lata. To z pewnością poszerzyło zainteresowania naukowe Habilitanta czy chociażby pozwoliło nawiązać kontakty z innymi

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

zespołami, z którymi być może Kandydat nawiąże owocną współpracę naukowo-badawczą w niedalekiej przyszłości. Zainteresowania naukowe dr Tomasza Wróbla niezmiennie od początku działalności naukowej koncentrują się wokół rozwoju metod obrazowania spektroskopowego w zakresie podczerwieni i jego zastosowania w wieloaspektowych badaniach składu, morfologii czy organizacji szerokiej gamy biomateriałów.

Dr Tomasz Wróbel jest aktualnie współautorem 46 prac z listy Filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej (baza Scopus). Liczbę tę na obecnym etapie kariery naukowej Kandydata należy uznać za wysoką, zwłaszcza biorąc pod uwagę, iż część publikacji została ogłoszona w czasopismach o dobrych i bardzo dobrych współczynnikach oddziaływania. Sumaryczny współczynnik wpływu (*Impact Factor*, IF) publikacji wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego wynosi 36.44, co daje średnią wartość IF na poziomie 3.64. Ta wartość oddaje dość dobrze poziom dostrzegalności czasopism, w których dr Wróbel ogłasza wyniki swych badań. Spośród dziesięciu prac stanowiących cykl habilitacyjny, w połowie dr Wróbel występował jako autor korespondujący, co niewątpliwie świadczy o jego dominującym udziale w realizacji tych projektów. Warty podkreślenia jest udział Habilitanta w wieloautorskiej pracy, opublikowanej na łamach niezwykle prestiżowego czasopisma *Nature*, zwłaszcza, że od czasu jej opublikowania (rok 2019) praca ta była cytowana już 26 razy. Wskaźniki cytowań pozostałych prac wahają się od umiarkowanych do bardzo dobrych, co nie zawsze, choć często jest odzwierciedleniem rangi periodyków wybieranych przez dr Wróbla do prezentacji uzyskanych przez siebie rezultatów. Zgodnie z dokumentami przesłanymi przez Habilitanta łączna liczba cytowań jego prac jest równa 471 (w tym 117 autocytowań) a Indeks Hirsha jest równy 13. W ocenie recenzenta są to wyniki bardzo dobre jak na ten etap kariery naukowej i świadczą o dużej aktywności Kandydata w procesie publikowania rezultatów swoich badań. Spośród wszystkich prac Habilitanta, aż 25 ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora, co dość dobrze obrazuje dynamikę rozwoju jego kariery naukowej. Ponadto Kandydat jest współautorem 5 monografii, głownie w czasopismach krajowych. Pan dr Wróbel od początku swojej działalności naukowo-badawczej brał aktywny udział w licznych konferencjach krajowych i międzynarodowych, na których prezentował wyniki swoich badań czy to w formie posteru czy referatów ustnych. To kolejny element dorobku Habilitanta, który należy ocenić bardzo pozytywnie zwłaszcza, iż część wystąpień zostało wygłoszonych w języku angielskim na zaproszenie organizatorów. Warto również odnotować fakt wyróżnienia kilku posterów prezentowanych przez dr Wróbla.

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

Habilitant został wielokrotnie nagrodzony za swoją działalność naukowo-badawczą, co warte podkreślenia nie tylko przez instytucje krajowe, lecz również zagraniczne. Do najistotniejszych nagród/wyróżnień przyznanych dr Wróblowi zaliczyć należy stypendia: START (FNP), MNiSW dla Wybitnych Młodych Naukowców czy Beckman.

Podstawową cechą, którą z pewnością powinien charakteryzować się samodzielny pracownik naukowy jest umiejętność zdobywania funduszy na realizację niezależnych badań. W tym aspekcie dr Tomasz Wróbel ponownie wykazał się niezwykłą aktywnością pozyskując środki z kilku krajowych i zagranicznych instytucji wspierających naukę. Habilitant uzyskał finansowanie m.in. w takich programach jak SONATA, HOMING czy MOBILNOŚĆ PLUS, co jednoznacznie świadczy nie tylko o jego potencjale naukowym, ale również umiejętności wykorzystania bardzo dobrej koniunktury do aplikowania o środki finansowe dla młodych badaczy w Polsce. Prowadzenie samodzielnych badań bez grantu jest obecnie praktycznie niemożliwe, a pozyskanie środków finansowych jest w pewnym stopniu odzwierciedleniem uprzednio zebranego dorobku i mocnej pozycji naukowej. Zatem ten aspekt działalności naukowej Habilitanta oceniam bardzo pozytywnie.

Opinia o cyklu habilitacyjnym

Spośród dwudziestu pięciu prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (zgodnie z danymi zawartymi we wniosku), Habilitant wybrał 10 stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej. Osiem spośród tych publikacji to prace oryginalne, prezentujące badania prowadzone m.in. przez Habilitanta, które zostały opublikowane w mocno specjalistycznych czasopismach z listy JCR. Dwie pozostałe prace to artykuły o charakterze przeglądowym, w których dr Wróbel był wiodącą postacią. Wszystkie prace cyklu są wieloautorskie, co z pewnością wynika ze specyfiki prowadzonych przez Kandydata badań tj. konieczności nawiązania współpracy z naukowcami z innych dziedzin np. biologii czy medycyny. Z oświadczeń Habilitanta oraz pozostałych współautorów wynika, że jego wkład w powstanie tych prac wahał się pomiędzy 20 – 80%. Habilitant oświadczył, że w większości prac jego udział polegał m.in. na opracowaniu koncepcji, wykonaniu części eksperymentów czy analizie uzyskanych danych, co w opinii recenzenta jest zasadniczym kryterium uznania tych opracowań za podstawę do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Deklaracje Habilitanta znajdują potwierdzenie w oświadczeniach pozostałych współautorów. W związku z tym stwierdzam, że cykl publikacji

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

przedstawiony przez dr Wróbla spełnia warunki formalne, dotyczące oryginalności i wkładu własnego Habilitanta.

Prace przedstawiające osiągniecie dr Tomasza Wróbla są tematycznie bardzo spójne, z jedną wyraźnie wyodrębnioną linią tematyczną łączącą poszczególne opracowania. Wspólnym mianownikiem badań przeprowadzonych przez Habilitanta było zastosowanie spektroskopowego obrazowania IR w wieloaspektowym badaniu biomateriałów. W swoich pracach kandydat kolejno przedstawiał wpływ kilku czynników fizykochemicznych m.in. rozdzielczości przestrzennej, polaryzacji czy typu substratu, na jakość obrazowania szeregu różnych materiałów za pomocą mikrospektroskopii w podczerwieni. Opracowana metodologia ma pozwolić na dużo dokładniejszą interpretację składu chemicznego badanej próbki, co miałoby mieć przełożenie na dużo bardziej powszechne zastosowanie tej techniki pomiarowej w diagnostyce klinicznej.

Jako najistotniejsze dokonania opisane w pracach stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej uważam:

- Zastosowanie nowych modeli klasyfikacji histopatologicznej w wysokorozdzielczym obrazowaniu mikrospektroskopii w podczerwieni, pokazujące realne możliwości tej nowatorskiej metodologii w porównaniu z informacjami uzyskanymi z obrazów w standardowej rozdzielczości.
- Zdefiniowanie, optymalizacja i porównanie wielowymiarowych algorytmów odszumiania (metody PCA oraz nieco bardziej uniwersalna MNF) poprzez stworzenie symulowanych obrazów FT-IR biomateriałów.
- Wykonanie pierwszego obrazowania próbek materiałów polimerowych przy użyciu mikroskopu QCL z liniową polaryzacją.
- Wyznaczanie parametrów optycznych oraz zbadanie ich wpływu na obserwowane widma IR w trybie transfleksji poprzez analizę składu substratu low-e.
- Zebranie, opracowanie oraz porównanie literatury w formie artykułów przeglądowych dotyczących aktualnego stanu wiedzy oraz najnowszych trendów w obrazowaniu IR.

W opinii recenzenta tematyka podjęta przez Habilitanta jest ważna. Metody obrazowania spektroskopowego IR, od lat efektywnie wspierają działania medyków, czy biologów często dostarczając strategicznych i kluczowych informacji o składzie chemicznym badanej próbki. Wyniki opisane w pracach stanowiących osiągnięcie habilitacyjne wskazują, że założone cele badawcze Kandydata zostały osiągnięte.

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

Podsumowując opinię o cyklu prac zawierających opis osiągniecia dr Tomasza Wróbla stwierdzam, że cykl ten spełnia warunki ustawowe, ponieważ opisane w nim badania wnoszą istotny wkład w rozwój zastosowań mikrospektroskopii w podczerwieni do badania składu chemicznego biomateriałów umożliwiając tym samym jednoznaczną analizę związków chemicznych w mikroobszarach badanego układu. Rozwój tej metodologii z pewnością przyniesie wiele korzyści nie tylko w dokładniejszym określeniu składu chemicznego danej próbki lecz pozwoli również na dużo bardziej precyzyjną analizę topograficzną badanego materiału.

Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Pan dr Tomasz Wróbel jest bardzo aktywnym dydaktykiem i popularyzatorem nauki. To ważny aspekt pracy nauczyciela akademickiego, gdyż bardzo często pozwala zainteresować/'zarazić' młode osoby pracą naukową. Habilitant jest czynnym i wydajnym nauczycielem akademickim, prowadził szereg różnych zajęć laboratoryjno-seminaryjnych m.in. z spektroskopii molekularnej czy analizy spektroskopowej produktów naturalnych. Duże zaangażowanie Habilitanta w rozwój procesu dydaktycznego widoczny jest również poprzez jego udział w opracowaniu wielu programów czy materiałów laboratoryjnych i ćwiczeń. Uczestniczył również w licznych programach popularyzujących naukę m.in. „Podstawy Matlab" czy kursie „Fizyka w pigułce" oraz wykładach popularno-naukowych wygłoszonych dla młodzieży w gimnazjach i liceach. Kandydat jest również członkiem zespołu kierującego Priorytetowym Obszarem Badawczym (POB) w ramach projektu IDUB jak również był kierownikiem pracowni Chemometrii i metod obliczeniowych w IFJ PAN czy przewodniczącym Wydziałowej Komisji Dydaktycznej. W ramach działalności dydaktycznej Habilitant był również promotorem 2 prac magisterskich oraz opiekunem naukowym kolejnych 4. Ten obszar działalności Habilitanta oceniam pozytywnie.

Podsumowanie

Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym dr Tomasza Wróbla stwierdzam, że wypada on bardzo pozytywnie. W pracach wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego dr Wróbel wykazał, że potrafi formułować i rozwiązywać problemy naukowe, co jest jedną z ważniejszych cech pracownika naukowego. Dokonania

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań, Polska

Prof. dr hab. Artur R. Stefankiewicz *tel.: +48618291678*
e-mail: ars@amu.edu.pl *Laboratorium Nanostruktur Funkcjonalnych*

naukowe Habilitanta są dobrym poziomie. Ponadto biorąc pod uwagę także Jego działalność dydaktyczną i osiągniecia organizacyjne można jednoznacznie stwierdzić, że przedstawiony mi do oceny dorobek spełnia wymogi prawne wynikające z ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopnia i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami). Wobec pozytywnej oceny całokształtu dorobku, wnoszę do Rady Dyscypliny Naukowej Nauki Chemiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego o dopuszczenie Pana dr Tomasza Wróbla do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Artur Stefankiewicz