

Warszawa, dn. 12 grudnia 2022 r.

**POSTĘPOWANIE HABILITACYJNE**  
**w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego**  
**w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne wszczęte na wniosek dra**  
**Ciny Foroutannejada**

**PROTOKÓŁ Z POSIEDZENIA**

W dniu 12 grudnia 2022 r. odbyło się posiedzenie Komisji Habilitacyjnej powołanej 21 lipca 2022 r. przez Radę Naukową Instytutu Chemii Organicznej PAN w Warszawie w składzie:

- prof. dr hab. Marcin Hoffmann,  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (przewodniczący komisji);
- dr hab. Sebastian Stecko, prof. nadzw.,  
Instytut Chemii Organicznej PAN (sekretarz komisji);
- prof. dr hab. Mieczysław Łapkowski,  
Politechnika Śląska (recenzent);
- prof. dr hab. inż. Rafał Latajka,  
Politechnika Wrocławska (recenzent);
- prof. dr hab. inż. Marek Stankevič,  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (recenzent);
- prof. dr hab. Michał Cyrański,  
Uniwersytet Warszawski (recenzent);
- prof. dr hab. Michał Jaszuński,  
Instytut Chemii Organicznej PAN (członek komisji),

w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dra Ciny Foroutannejada, który przedłożył do oceny osiągnięcie naukowe zatytułowane „*Kontrolowanie procesów chemicznych przez zewnętrzne pola elektryczne: od podstaw do elektroniki molekularnej*”, w postaci cyklu 7 publikacji naukowych.

Posiedzenie odbyło się w formie zdalnej z wykorzystaniem środków komunikacji zdalnej (platforma Zoom). Wszyscy członkowie Komisji byli obecni.

Posiedzenie Komisji – o godzinie 11.30 – rozpoczął jej Przewodniczący, prof. Marcin Hoffmann, który powitał zebranych i podziękował za terminowe przygotowanie recenzji oraz zaznaczył, że Habilitant nie wyraził woli głosowania w trybie tajnym, tak więc postępowanie będzie przeprowadzone w sposób jawny. Przewodniczący poinformował również, że z powodu rezygnacji prof. Artura Michalaka z funkcji recenzenta wylosowanego przez RDN, konieczne było powołanie nowego recenzenta, którym został prof. Mieczysław Łapkowski. Przewodniczący zwrócił się do Członków Komisji z pytaniem czy mieli dostęp do wszystkich materiałów przesłanych przez Habilitanta. Wszyscy członkowie potwierdzili pełny dostęp do wszystkich materiałów oraz że zapoznali się z recenzjami i opiniami.

Następnie do posiedzenia dołączył dr Cyna Foroutan-Nejad. Habilitant, zapytany przez prof. Hoffmanna o wykazywanie się przez niego istotną aktywnością naukową w różnych ośrodkach, udzielił bardzo szczegółowej i wyczerpującej odpowiedzi. Następnie, prof. Cyrański zapytał czy dr Foroutan-Nejad współpracuje z grupami badawczymi, które próbują wykorzystać wyniki jego badań. Dr Foroutan-Nejad odpowiedział, że jeszcze nie, gdyż uzyskanie w pełni funkcjonalnych i przewidywalnych układów

molekularnych wymaga dalszych badań. Odniósł się przy tym, do swoich wcześniejszych prac nad fullerenami wskazując na losowość uzyskiwanych właściwości. Jednocześnie wskazał, że dużo ciekawszymi strukturami są porfiryny oraz organiczne urządzenia oparte na aminokwasach. Mogą one wykazywać zbliżone właściwości do fullerenów, tworząc przy tym potencjał dla nowych unikatowych urządzeń elektrycznych. Prof. Latajka zapytał, czy Habilitant rozważa przygotowanie wykładu dot. elektroniki organicznej. Habilitant, wykazał entuzjazm i podkreślił, że jest otwarty na prowadzenie takiego wykładu, jednak stwierdził przy tym, że dość trudno znaleźć odbiór takiej tematyki u chemików organicznych, wydaje mu się taki wykład byłby bardziej adekwatny dla fizykochemików, którzy mają lepsze podstawy dla zrozumienia omawianych zjawisk. Niemniej gdyby była okazja prowadzenia wykładów o takiej tematyce, dr Foroutan-Nejad jest chętny podjęcia się jego prowadzenia. W odpowiedzi na drugie pytanie prof. Latajki, Habilitant potwierdził, że w swoich pracach skupia się na wykorzystaniu nienaturalnych aminokwasów, gdyż jak podkreślił dają sposobność uzyskiwania elektroniki molekularnej o interesujących właściwościach. Następnie głos zabrał prof. Łapkowski, który był ciekawy czy w swoich badaniach dr Foroutan-Nejad wykorzystanie zjawiska fotoizomeryzacji jako metody działania tworzonych przez niego organicznych urządzeń elektronicznych. Habilitant, potwierdził, jednak wskazał szereg ograniczeń związanych z tą metodą, które choć ciekawe, znacząco ograniczają działanie opartych o to zjawisko urządzeń molekularnych. Zapytany przez prof. Stankeviča, jak daleko jego prace są od praktycznych zastosowań, dr Foroutan-Nejad odpowiedział że nie może podać jednoznacznej odpowiedzi. Jak stwierdził, nadal kluczowym problemem jest synteza badanych organicznych urządzeń. Dopiero mając dogodną metodę można analizować ich właściwości oraz działanie. Jednocześnie, Habilitant wskazał istotne problemy jakie wciąż czekają na rozwiązanie. W konkluzji stwierdził, że praktycznych zastosowań można oczekiwać przynajmniej za 10 lat, jeżeli prace będą przebiegały pomyślnie. Członek komisji, prof. Jaszuński, zapytał o opinię Habilitanta w kwestii przyszłości chemii obliczeniowej. Dr Foroutan-Nejad odparł, że jednym z kluczowych elementów, który ogranicza rozwój metod obliczeniowych, jest obecnie stosowany sposób komunikacji procesor-pamięć. Jest on przestarzały, zbyt wolny oraz energetycznie nieefektywny. Jednocześnie skazał na nową „filozofię” jaką jest *memcomputing*, który zakłada prowadzenie obliczeń bezpośrednio w pamięci. Podstawy działania są tu zgoła inne od tych, które są podstawą komputerów kwantowych, a urządzenia oparte o *memcomputing* mimikują sieci neuronowe, dzięki czemu zwiększają efektywność obliczeń. Na koniec prof. Stecko zapytał o rodzaj stosowanych aminokwasów w opracowywanych urządzeniach elektronicznych. Dr Cina wskazał że są to układy posiadające dwie grupy karboksylowe i jedną aminową, zdolne do tworzenia jonów obojnaczych po jednej lub po drugiej stronie. Przy doborze jednostek aminokwasowych kluczowa jest długość łańcuchów alkilowych tak by uzyskać najbardziej efektywny transfer protonu. Odpowiadając na kolejne pytanie, dr Foroutan-Nejad potwierdził iż próbował wykorzystać inne platformy molekularne posiadające funkcje kwasowe, na przykład aminokwasy sulfonowe, jednak były one mniej skuteczne z uwagi na nieodwracalny przebieg transferu protonu.

Po zakończeniu dyskusji, Przewodniczący jeszcze raz podziękował dr Foroutan-Nejadowi za udział w posiedzeniu oraz wyczerpujące odpowiedzi na pytania. Następnie Habilitant opuścił posiedzenie.

W dyskusji prof. Michał Cyrański zwrócił uwagę na bogaty dorobek naukowy Habilitanta składający się łącznie z 60 prac naukowych w czasopiśmie międzynarodowym. Podkreślił przy tym, że były one cytowane łącznie 1322 razy (1130 bez autocytowań), a aż 7 z nich, jest cytowane ponad 50 razy każda. Zdaniem recenzenta, takie wskaźniki wskazują z jednej strony na znaczący wpływ prac Habilitanta na rozwój nauki, z drugiej zaś na jego bardzo dużą aktywność oraz dobrze określone i zaplanowane etapy ścieżki rozwoju naukowego. Dopełnieniem tego są wykłady i komunikaty na konferencjach międzynarodowych, również innych ośrodkach badawczych. Co istotne wszystkie one zostały przedstawione po uzyskaniu przez niego stopnia doktora.

Prof. Cyrański wyraził opinię, że problemy podjęte przez dr. Cinę Foroutanejadą, przedłożone jako osiągnięcie w przewodzie habilitacyjnym, są ważne z poznawczego punktu widzenia. Posiadają przy tym perspektywy aplikacyjne dla projektowania układów mających zastosowanie w elektronice molekularnej. Dodatkowo, przedstawione przez niego prace stanowią znaczący wkład w rozwój teoretycznej i obliczeniowej chemii organicznej. Zarówno prof. Cyrański jak i pozostali członkowie komisji, zgodnie stwierdzili, że w pracach tych Habilitant wykazał się dużym potencjałem twórczym i dobrą znajomością warsztatu z zakresu chemii obliczeniowej.

Także prof. Mieczysław Łapkowski, potwierdził, że tematyka przedstawionego do oceny cyklu publikacji jest bardzo nowoczesna oraz posiada istotne znaczenie aplikacyjne, co wskazuje na świetne rozeznanie Habilitanta w najnowszych i wiodących trendach badawczych. Prof. Łapkowski zwrócił przy tym uwagę na otwartość naukową Habilitanta, który nie skupił się na jednym specyficznym zagadnieniu badawczym czy zastosowaniu, ale zaprezentował kilka różnych celów i nowatorskich rozwiązań. Jednocześnie zachował przy tym monotematyczność cyklu publikacji, co do czego, recenzent nie ma żadnych wątpliwości. Za najważniejsze i innowacyjne osiągnięcia prof. Łapkowski uznał: (1) określenie zależności trwałości konformerów kompleksów benzen- $Al_4^{2-}$  od ładunku przeciwjonu, (2) opracowanie nowego modelu obliczeniowego uwzględniającego oddziaływanie jon-wiązanie  $\pi$  (oraz ich zależności od położenia) oraz otrzymanie działających memrystorów z użyciem endohedralnych fullerenów. Jednocześnie prof. Łapkowski zwrócił uwagę na bardzo skromny dorobek dydaktyczny, przy czym zaznaczył że jest to normalny trend w przypadku pracowników naukowych nieakademickich.

Prof. Rafał Latajka zgodził się z przedmówcami, że prowadzone przez dra Foroutanejadą badania dotyczące kontrolowania procesów chemicznych zewnętrznym polem elektrycznym są nie tylko ważne z punktu widzenia badań podstawowych, ale również bardzo interesujące pod kątem wykorzystania uzyskanej wiedzy. Podkreślił przy tym ich interdyscyplinarny charakter, poczynając od nanotechnologii, a kończąc na elektronice molekularnej, oraz wyraził swoją pozytywną ocenę dotyczącą poziomu merytorycznego badań oraz wykorzystanego warsztatu badawczego.

Także prof. Marek Stankevič, zwrócił uwagę, że pomysł badawczy zawarty w cyklu publikacji Habilitanta jest bardzo oryginalny i posiadający znaczny potencjał aplikacyjny. Z oświadczeń zarówno Habilitanta jak i współautorów wynika, był on osobą spinającą niniejsze osiągnięcie a jego wkład jako osoby projektującej badania i tworzącej problem badawczy jest wiodący. Nawiązując do wypowiedzi prof. Latajki, prof. Stankevič jeszcze raz zaznaczył, że tematyka badawcza Habilitanta jest bardzo aktualna a zastosowanie zdobytej wiedzy może przelożyć się na powstanie odpowiednich urządzeń wykorzystujących badane zjawisko, oczywiście po uprzednim pokonaniu szeregu problemów natury praktycznej jak chociażby przygotowanie takiego materiału.

Członek komisji, prof. Michał Jaszuński w pełni zgodził się z recenzentami, zwrócił przy tym uwagę na bogatą i ciągłą współpracę naukową Habilitanta z wieloma zagranicznymi grupami. Sekretarz komisji, dr hab. Sebastian Stecko, wskazał również na dużą aktywność Habilitanta na polu związanym ze zdobywaniem funduszy na badania w ramach otwartych konkursów. Obecnie jest on kierownikiem Grantu NCN OPUS, natomiast w przeszłości był beneficjentem programu Marie Curie Fellowship, oraz współaplikantem i wykonawcą w grantach finansowanych przez Ministerstwo Edukacji Republiki Czeskiej.

Następnie przewodniczący komisji prof. Marcin Hoffmann sformułował opinię, że osiągnięcie naukowe, wraz z pozostałą działalnością naukową, organizacyjną i dydaktyczną Habilitanta spełnia ustawowe i zwyczajowe wymogi związane ze staraniem się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Habilitant posiada stopień doktora, wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemicznej, w tym jeden cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

opublikowanych w czasopiśmie naukowych, przy czym osiągnięcie to stanowi część pracy zbiorowej, w którym opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. Prof. Hoffmann zakończył dyskusję i poprosił członków komisji o przystąpienie do głosowania w sprawie wniosku do Rady Naukowej IChO PAN rekomendującego nadanie dr. Cinie Foroutannajedowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

W głosowaniu w trybie jawnym (osób uprawnionych 7, obecnych 7, głosów)

- 7 za nadaniem stopnia,
- 0 głosów przeciw nadaniu stopnia
- 0 głosów wstrzymujących się

Komisja podjęła uchwałę następującej treści:

*Komisja habilitacyjna powołana przez Radę Naukową Instytutu Chemii Organicznej PAN (uchwała nr 220RN/17 z dn. 21 lipca 2022 r.) działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.) oraz na podstawie uchwały nr 208RN/07 z dn. 27 września 2019 r. w sprawie określenia sposobu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w Instytucie Chemii Organicznej PAN (Załącznik 1 do uchwały 208RN/07), po zapoznaniu się z recenzjami oraz dokumentacją wniosku habilitacyjnego, stwierdza, że aktywność oraz osiągnięcia naukowe Habilitanta stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki chemicznej i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr. Cinie Foroutannajedowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne, uznając tym samym spełnienie wszystkich warunków nadania stopnia doktora habilitowanego, o których mowa art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 wymienionej ustawy.*

*Tym samym Komisja rekomenduje Radzie Naukowej Instytutu Chemii Organicznej PAN nadanie dr. Cinie Foroutannajedowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne.*

Na tym posiedzenie Komisji zakończono.

.....  
dr hab. Sebastian Stecko  
Sekretarz Komisji Habilitacyjnej

.....  
prof. dr hab. Marcin Hoffmann  
Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej