



Wrocław, 2021-08-17

**Recenzja osiągnięć dr. Mychajła Potopnyka
przedłożonych w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**

Pan doktor Mychajło (Mykhaylo) Potopnyk, zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Chemii Organicznej PAN, złożył w dniu 9 kwietnia 2021 r. wniosek o przeprowadzenie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne. Postępowanie, w ramach którego przedkładam poniższą recenzję, zostało podjęte przez macierzysty Instytut Kandydata.

Podstawa prawna. Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce:

Art. 219. 1. *Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:*

- 1) *posiada stopień doktora;*
- 2) *posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:*
 - a) *1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub*
 - b) *1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub*
 - c) *1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;*
- 3) *wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.*
 2. *Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.*
 3. *Obowiązek publikacji nie dotyczy osiągnięć, których przedmiot jest objęty ochroną informacji niejawnych.*

Omówienie cyklu artykułów. Dr Mychajło Potopnyk załączył do wniosku cykl sześciu artykułów naukowych oraz podsumowujący je autoreferat zatytułowany *Projektowanie*

molekularne, synteza oraz właściwości fotofizyczne N,O-koordynowanych kompleksów boru zawierających 1,3-tiazol. Podsumowanie cyklu zawarte jest w Tabeli 1.

Tabela 1.

Artykuł	1	2	3	4	5	6
Czasopismo ¹	JOC	JOC	JOC	JOC	OBC	THS
Rok publikacji	2018	2018	2019	2020		
IF ₂₀₁₉	4,335	4,335	4,335	4,335	3,412	–
pkt MNiSW ²	140	140	140	140	100	brak na liście
Liczba autorów	7	7	7	7	6	1
w tym z IChO PAN	1	2	1	1	1	1
Deklarowany wkład M.P.	65%	65%	65%	65%	80%	100%
Liczba cytowań ³	24	10	9	5	2	–
w tym niezależnych	19	6	6	3	1	–

Na cykl składa się pięć wieloautorskich prac oryginalnych i jedna praca przeglądowa, której jedynym autorem jest Kandydat. Cykl może spełniać wymogi Art. 219 Ustawy (ust. 1 pkt 1 lit. b oraz ust. 2), pod warunkiem, że (a) artykuły ukazały się w czasopiśmie ujętych w wykazie Ministra Nauki, (b) kandydat opracował wydzielone zagadnienie badawcze.

Prace oryginalne składające się na osiągnięcie ukazały się w uznanych czasopiśmie z obszaru chemii organicznej (*J. Org. Chem.* i *Org. Biomol. Chem.*), które są uwzględnione w wykazie Ministra i przypisane do dyscypliny nauki chemiczne. Zamykająca cykl praca nr 6 jest rozdziałem w mało znanej serii *Targets in Heterocyclic Systems* publikowanej przez Società Chimica Italiana. Seria ta nie jest uwzględniona w ministerialnym wykazie czasopiśmie, więc z formalnego punktu widzenia **praca 6 nie powinna wchodzić w skład osiągnięcia habilitacyjnego**. Nie podejmuję się oceny, jakie powinny być formalnoprawne konsekwencje włączenia tej pracy do cyklu. Sądzę natomiast, że decyzja ta nie wynikała ze złej woli kandydata, a uwzględnienie w cyklu pracy 6 w niewielkim stopniu wpływa na wartość merytoryczną całości. Włączenie do cyklu pracy przeglądowej podsumowującej zagadnienie badawcze opracowane przez kandydata, jest powszechnie praktykowane i jest w ogólności wskazane. Dr Potopnyk mógł jednak lepiej ulokować swoją pracę przeglądową, co nie tylko wypełniłoby wymogi formalne ale również zwiększyło jej widoczność w literaturze.

Dr Potopnyk deklaruje wkład własny w powstanie prac 1–5 w wysokości od 65% do 80%, załączając przy tym oświadczenia współautorów. Byli oni odpowiedzialni za wykonanie analiz fizykochemicznych (spektroskopia NMR, pomiary dyfrakcyjne, pomiary widm absorpcyjnych i emisyjnych oraz pomiary elektrochemiczne). Wszyscy współautorzy poza jedną osobą (Dr. P. Cmoch) są zatrudnieni w innych jednostkach niż IChO (IChF PAN, Politechnika w Kownie oraz Uniwersytet we Lwowie). Wykonanie prac syntetycznych jest więc w całości dziełem kandydata, co pozwala na jednoznaczne wyodrębnienie zagadnienia badawczego. Dr Potopnyk jest pierwszym i jednocześnie korespondencyjnym autorem wszystkich artykułów, co wskazuje na jego **wiodący wkład w zaprojektowanie i realizację przedstawionych w publikacjach badań**. Drugim autorem korespondencyjnym niektórych

¹ JOC: *Journal of Organic Chemistry*, OBC: *Organic and Biomolecular Chemistry*, THS: *Targets in Heterocyclic Chemistry*

² Wg wykazu z dnia 18.12.2019.

³ Dane CrossRef na stronach internetowych wydawców (stan na 15.08.2021).

artykułów jest prof. J. V. Gražulevičius, którego grupa odpowiedzialna była za przeprowadzenie badań fotofizycznych.

Prace 1–5 zostały opublikowane w czasopismach z obszaru chemii organicznej o ustalonej, bardzo wysokiej reputacji. W szczególności cztery artykuły ukazały się w *Journal of Organic Chemistry*, czasopiśmie o bardzo wysokim standardzie analitycznym, wymagającym od autorów spełnienia znacznych wymagań redakcyjnych, stawianych niezależnie od procesu recenzenckiego. Potwierdzeniem spełnienia tych wymagań jest również bardzo dobra jakość materiałów uzupełniających wszystkich publikacji (Supporting Information). Źródłem niedosytu może być natomiast brak artykułów w wiodących czasopismach chemicznych o tematyce ogólnej. Brak ten, jak można sądzić, jest po części konsekwencją wybranej tematyki a po części – obranej przez Kandydata drogi rozwoju zawodowego.

Ocena merytoryczna osiągnięcia. Przedmiotem osiągnięcia jest opracowanie syntezy szeregu pochodnych zawierających rdzeń tiazolo[3,2-c][1,3,5,2]oksadiazaboryniny. Ten motyw strukturalny nie był opisany w literaturze przed opublikowaniem pracy nr 1. Wg bazy SciFinderⁿ wszystkie artykuły opisujące syntezę tych pochodnych są autorstwa Kandydata: są to prace 1–5 składające się na oceniane osiągnięcie oraz nowy artykuł opublikowany w *Eur. J. Org. Chem.* Sam motyw 1,3,5,2-oksadiazaboryniny znany jest od r. 1989 (odnośnik 82 w autoreferacie) a jego synteza opisywana była dotąd w 29 artykułach i 6 patentach. Zwraca uwagę, że większość z tych prac jest cytowana mniej niż 25 razy, wyjątkiem są odnośniki 70 i 63 (odpowiednio 95 i 33 cytowania). Wiodącym autorem tej drugiej pracy jest prof. Borys Ośmiałowski (obecnie UMK w Toruniu), którego grupa eksploruje bardzo podobne motywy strukturalne od ok. 2013 r. Takie bliskie nałożenie tematyczne, podobnie jak sam wybór tematu badawczego, generującego ograniczone zainteresowanie w literaturze, utrudniają zbudowanie rozpoznawalności w środowisku, bardzo potrzebnej na kolejnych etapach kariery.

Wymieniony wyżej wiodący motyw strukturalny tiazolo[3,2-c][1,3,5,2]oksadiazaboryniny wprowadzony zostaje w pracy 1, gdzie opisana zostaje zwięzła, trzyetapowa metoda jego syntezy i wykorzystanie go jako elementu akceptorowego w chromoforach typu push–pull. Dr Potopnyk opisuje siedem pochodnych różniących się jednym podstawnikiem na pierścieniu tiazolowym (co zaskakujące, podstawniki te nie są zdefiniowane na żadnym schemacie w pracy 1). Pochodne te zostały kompletnie scharakteryzowane, również za pomocą analiz dyfrakcyjnych. Autorzy pokazali, że związki te są w ogólności dobrymi fluoroforami, a niektóre z nich wykazują efekt AIE w ciele stałym i w roztworze.

W kolejnych pracach eksperymentalnych (2–5), Kandydat otrzymuje kolejne podobne do siebie pochodne tego samego motywu – jest ich w sumie kilkadziesiąt – różniące się podstawnikami i obecnością dodatkowego skondensowanego pierścienia benzenowego. Różnią się także metody syntezy: w pracach 1, 2 i 5, Autor stosuje prefunkcjonalizowane substraty, podczas gdy w pracach 3 i 4 użyte zostały dwie różne, bardzo zresztą wydajne metody postfunkcjonalizacji. Podstawowa struktura pozostaje natomiast niezmienną. Taka zachowawcza strategia rozwijania tematu badawczego nie jest rzadkością w chemii organicznej i potrafi przynosić dobre owoce, jeśli za pomocą prostych zmian strukturalnych uzyskuje się istotne zmiany we właściwościach lub nowe funkcje. Przedstawione osiągnięcie pod tym względem trochę rozczarowuje; z kolejnych prac dowiadujemy się mniej więcej tego samego, co z pierwszej: większość pochodnych bardzo dobrze fluoryzuje, wykazując przy tym niewielki solwatochromizm, dość duże przesunięcia Stokesa i spadek wydajności kwantowej wraz ze wzrostem polarności. Autorzy pokazują również wpływ agregacji w ciele stałym i w

roztworze na właściwości emisyjne, a w jednym przypadku (praca 5) – także mechanofluorochromizm.

Niewątpliwą zaletą wszystkich publikacji jest systematyczne i sumienne opracowanie materiału: wyników eksperymentalnych zgromadzono bardzo dużo, jakkolwiek zgodnie z deklaracjami współautorów większość danych fizykochemicznych nie została uzyskana przez Kandydata. Dane fotofizyczne (emisja, czasy życia), struktury krystaliczne, pomiary elektrochemiczne i niekiedy bardzo szczegółowe analizy NMR (np. w pracy 2) wypełniają znaczną część składających się na osiągnięcie artykułów. Można zakładać, że Habilitant uczestniczył w opracowaniu tych danych, jednak całość prac eksperymentalnych została podzielona pomiędzy dość dużą grupę osób. Oprócz prac syntetycznych, dr Potopnyk wykonał również obliczenia kwantowomechaniczne we wszystkich artykułach.

Sam autoreferat jest napisany zwięźle i w przystępny sposób. Został starannie zredagowany, jakkolwiek zawiera pewną liczbę błędów edytorskich. Dane dotyczące drogi zawodowej i osiągnięć pozapublikacyjnych zawierają dość mało szczegółów, co utrudnia ich analizę. Kandydat nadużywa w publikacjach i w autoreferacie terminu *organoboron* („organoboronowy”), który tradycyjnie odnosi się do związków zawierających co najmniej jedno wiązanie bor–węgiel. Żadna z otrzymanych struktur nie spełnia tego kryterium.

Inne osiągnięcia publikacyjne. Po uzyskaniu stopnia doktora w 2013 r., Kandydat opublikował 13 artykułów naukowych, niewłączonych do cyklu habilitacyjnego, oraz 5 rozdziałów w książkach. Znaczna większość tych osiągnięć (11 publikacji i 3 rozdziały), jest kontynuacją współpracy z promotorem rozprawy doktorskiej kandydata, prof. S. Jaroszem, i dotyczy tematyki niezwiązanej z osiągnięciem habilitacyjnym. Ta aktywność dr. Potopnyka jest obiektywnie wartościowa, jednak wnosi relatywnie mało do jego rozwoju naukowego. Byłoby z większą korzyścią dla Kandydata (i dla wniosku habilitacyjnego), gdyby mógł się on w pełni skupić na swoich niezależnych badaniach, ewentualnie zaangażować się w nowe, wartościowe współprace, które mogłyby zaowocować na kolejnych etapach kariery.

Sumaryczny IF czasopism, w których ukazały się 34 opublikowane dotąd przez kandydata artykuły, wynosi 95,193, co daje dość niską średnią wartość IF czasopisma ok. 2,8. Wg Web of Science prace te były cytowane dotąd 220 razy, dając indeks *h* równy 9. W przypadku kariery naukowej trwającej od ok. 13–14 lat, wartości te można uznać za dobre, choć nie wyróżniające.

Pozostałe osiągnięcia. Istotnym aspektem wniosku podlegającym ocenie jest aktywność naukowa kandydata, która powinna odbywać się w więcej niż jednej uczelni i obejmować ośrodki zagraniczne. Dr. Potopnyk po uzyskaniu stopnia naukowego odbył dwa ok. roczne staże podoktorskie: jeden na Uniwersytecie Michigan (10/2013–12/2014) a drugi w Instytucie Nauk Molekularnych Uniwersytetu Bordeaux (1/2015–1/2016). Kandydat nie podaje szczegółów w swoim autoreferacie, można się jednak domyślać, że pierwszy staż miał miejsce w grupie badawczej prof. J. Grembeckiej i prof. T. Cierpickiego i zaowocował opublikowaną w 2020 r. pracą w *Nat. Chem. Biol.* oraz jednym patentem. Miejscem drugiego stażu była grupa N. McClenaghana: Kandydat nie wykazuje publikacji powstałych w wyniku prowadzonych tam badań. Uzpełnieniem tych dwóch staży jest trzymiesięczny pobyt w Kownie (11/2019–1/2020), najprawdopodobniej związany z tematem osiągnięcia habilitacyjnego. Wymieniona wyżej aktywność wypełnia wymóg zawarty w art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy. Jednocześnie staże

Anna Skypa

podoktorskie dr. Potopnyka były relatywnie mało owocne i miały ograniczony wpływ na rozwój jego obecnej tematyki badawczej.

Dr Potopnyk uczestniczył w realizacji pięciu projektów badawczych w roli wykonawcy. Były to trzy projekty NCN z obszaru chemii cukrów realizowane w IChO oraz projekty realizowane w miejscach, w których Kandydat odbywał staże podoktorskie. Kandydat kierował dotąd tylko jednym grantem NCN (2019–2020), przy czym jego numer wskazuje, że był to projekt MINIATURA, zapewniający relatywnie niewielki zakres finansowania. Ustawa nie oczekuje od habilitantów kierowania zewnętrznymi projektami, jednakże osiągnięcia w tym obszarze dobrze korelują z poziomem naukowym programu badawczego i wskazują na umiejętności organizacyjne niezbędne do samodzielnego kierowania badaniami. Wg danych NCN, pracownicy IChO PAN bez stopnia doktora habilitowanego uzyskali dotąd 35 projektów (m.in. SONATA, OPUS i SONATA BIS), co stanowi właściwe tło do oceny osiągnięć Kandydata na tym polu.

Jednostka, w której zatrudniony jest Kandydat, daje ograniczone możliwości prowadzenia działalności dydaktycznej. Głównym osiągnięciem dr. Potopnyka w tym obszarze jest praca w charakterze promotora pomocniczego dwóch prac doktorskich (Ł. Szyszka i K. Tiara). Prace te realizowane są w obszarze tematycznym niezwiązanym z cyklem habilitacyjnym, natomiast opublikowane dotąd artykuły z udziałem doktorantów mogą wskazywać, że Kandydat właściwie wywiązuje się ze swoich obowiązków. Odrębna tematyka pozwala na uniknięcie konfliktu interesów pomiędzy doktorantami i habilitantem, jednak utrudnia skupienie się projekcie habilitacyjnym, o czym pisałem już wyżej.

Dr Potopnyk wykazuje w swoim autoreferacie współautorstwo 17 wystąpień konferencyjnych, z których pięć związanych jest z przedstawionym osiągnięciem habilitacyjnym. Konferencje te miały charakter lokalny lub regionalny i były w części współorganizowane przez IChO. Na tym etapie kariery, kandydat powinien być aktywnie uczestniczyć w dużych sympozjach międzynarodowych poświęconych np. materiałom organicznym i barwnikom funkcjonalnym.

Podsumowanie. Osiągnięcia przedstawione przez dr. Potopnyka na poparcie jego wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego w podstawowym zakresie **odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy**, jakkolwiek włączenie do cyklu pracy spoza wykazu ministerialnego może być potencjalnie istotnym uchybieniem formalnym. Poziom przedstawionego osiągnięcia odpowiada również standardom, które swoim habilitantom stawiał dotąd Instytut Chemii Organicznej PAN. Na korzyść kandydata przemawiają podjęcie nowego tematu badawczego, samodzielność, sumienność i bardzo dobry warsztat w obszarze syntetycznej chemii organicznej. Dr Potopnyk umie efektywnie współpracować z innymi naukowcami, w tym zagranicznymi, co jest niewątpliwą wartością, jednakże cedowanie prawie wszystkich badań niesyntetycznych na współpracowników zewnętrznych nie jest w dłuższej perspektywie optymalną strategią. Kandydat już na tym etapie powinien dbać o rozwój swojego zaplecza aparaturowego i rozszerzać swoje kompetencje poza obszar syntezy organicznej.

Pośród słabości wniosku można wskazać rutynowy charakter prowadzonych badań, niechęć do podejmowania wyzwań, małą skalę działalności i niedostateczne skupienie na temacie, który powinien być wiodącą aktywnością naukową Kandydata na tym etapie jego kariery. Przedstawione osiągnięcie jest dość mało obszerne, co nie byłoby problemem, gdyby

M. Szyszka

zawierało wyniki o wybitnej wartości naukowej. Według standardów przyjętych na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, do których odnoszę się jako były prodziekan ds. naukowych i obecny przewodniczący Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne, wniosek habilitacyjny dr. Potopnyka należałoby uznać za nieco przedwczesny. Habilitacja nie jest jednak celem sama w sobie, a raczej krokiem w karierze naukowej, który powinien zostać zrobiony we właściwym czasie. Uzyskanie stopnia doktora habilitowanego może otworzyć przed Kandydatem nowe możliwości rozwoju, które – mam nadzieję – będzie umiał właściwie wykorzystać przy odpowiednim wsparciu swojego Instytutu. Dlatego rekomenduję Radzie Naukowej Instytutu Chemii Organicznej nadanie dr. Mychajłowi Potopnykowi stopnia doktora habilitowanego.

Mariusz Stępień