



POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ CHEMICZNY
Zakład Mikrobioanalitiky



Prof. dr hab. inż. Zbigniew Brzózka, prof. zw. PW

ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa, tel.: 022-234-5427; fax: 022-234-5631, E-mail: brzozka@ch.pw.edu.pl

Warszawa, 20 kwietnia 2015

Recenzja

osiągnięcia naukowego dr inż. Jacka Zielonki
pt. „Nowe metody detekcji reaktywnych form tlenu i azotu: od badań mechanistycznych
do zastosowań w układach biologicznych”

Podstawą wniosku o uruchomienie przewodu habilitacyjnego dr inż. Jacka Zielonki jest tematyczny cykl 13 publikacji i jeden rozdział książkowy dotyczący osiągnięcia pt. „Nowe metody detekcji reaktywnych form tlenu i azotu: od badań mechanistycznych do zastosowań w układach biologicznych”.

Reaktywne formy tlenu i azotu są generowane przez żywe komórki i biorą udział w wielu ważnych procesach fizjologicznych. Znana jest rola wolnych rodników w przetwarzaniu sygnałowym, regulacji kinaz czy w adhezji komórek i płynnej relaksacji mięśni. Wreszcie homeostaza redoks, która zależy od liczby reaktywnych form tlenu, jest kluczowym czynnikiem dla prawidłowej funkcji komórki, jej przeżywalności i proliferacji.

Stąd bez wątpienia tematyka nowych metod detekcji reaktywnych form tlenu i azotu jest nadal bardzo aktualna, tym bardziej w kontekście poszukiwań nowych substancji o potencjalnym działaniu przeciwnowotworowym.

Wyniki badań opublikowane w pracach stanowiących podstawę habilitacji dr Jacka Zielonki dotyczą badań reaktywności chemicznej hydroetydyny, szeroko stosowanego próbnika RONS oraz jej analogu zawierającego grupę trifenylofosfoniową. Oba próbki są stosowane do fluorometrycznego oznaczania wewnątrzkomórkowego poziomu anionorodnika nadadtlenkowego. W ramach tych prac „określono prawdopodobny mechanizm utleniania hydroetydyny przez utleniacze jedno- i dwuelektronowe, scharakteryzowano nowe, dimerowi produkty jednocielektronowego utleniania hydroetydyny oraz zaproponowano mechanizm reakcji z anionorodnikiem nadadtlenkowym, wyjaśniający powstawanie specyficznego produktu, 2-hydroksyetydyny.”

Analizując rozwój tematyki naukowo-badawczej Pana dr Zielonki można zaobserwować ważne cechy w Jego pracy jako naukowca – stawianie hipotezy, dobrze zaplanowany eksperyment, krytyczna analiza wyników i konsekwentna ich interpretacja.

Na podkreślenie zasługuje szeroki wachlarz metod pomiarowych do charakteryzacji spektroskopowej i kinetycznej kationo- i anionorodników. Habilitant stosuje komplementarne techniki detekcji wspomagane efektywnymi metodami rozdzielania, jest to o tyle istotne, że badane są substancje charakteryzujące się znaczną nietrwałością.

Wśród wielu najważniejszych osiągnięć naukowych habilitanta i współpracowników, chciałbym wyróżnić zaproponowanie mechanizmu utleniania próbnika hydroetydyny, w tym określenie struktury nowych, dimerowych produktów jednoelektrodowego utleniania tego próbnika.

Godnym szczególnego podkreślenia są osiągnięcia o dużym potencjale aplikacyjnym. Habilitant wraz z zespołem, wykorzystując wyniki podstawowych badań, opracował szereg metodologii analitycznych oznaczania produktów utleniania próbników, detekcji nadtlenoazotynu w układach biochemicznych i komórkowych. Interesująca są rozwiązania szybkich metod detekcji niektórych reaktywnych form tlenu z użyciem komercyjnego czytnika płytek w połączeniu z szybkimi testami HPLC do określania profili RONS produkowanych przez aktywowane makrofagi. Opracowano także nowe metody badań przesiewowych do wykrywania nowych inhibitorów enzymów z rodziny oksydaz NADPH.

Dorobek habilitacyjny Pana dr Zielonki ma charakter interdyscyplinarny ale i zespołowy, co wynika ze współautorstwa publikacji, stąd prezentowanie osiągnięć naukowych przez Habilitanta w pierwszej osobie (patrz podsumowanie najważniejszych osiągnięć naukowych habilitanta, str. 19-20 w autoreferacie) jest dla recenzenta pewną niezręcznością. Uważam, że forma bezosobowa „dokonano” (zamiast dokonałem) trafniej oddaje status omawianych osiągnięć.

Tematyczny cykl publikacji będący podstawą wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego Pana dr Zielonki jest znaczący, jest dobrą ilustracją konsekwentnego podejścia do badań w obszarze mechanizmów reakcji wybranych próbników z anionorodnikiem ponadtlenkowym, zrozumienia ich reaktywności chemicznej oraz istniejących ograniczeń pomiarowych. Składa się z 13 publikacji w bardzo dobrych czasopismach z listy filadelfijskiej o sumarycznym IF równym 59,660, co daje średnią 4,6 na jedną publikację, potwierdzającą bardzo dobry poziom czasopism, w którym je opublikowano. Łączny dorobek publikacyjny Habilitanta to 61 publikacji o łącznym IF równym 265,773.

Ale ważniejszym parametrem oceny wartości naukowej i oddziaływania w środowisku naukowym tych prac jest ich cytowalność, oczywiście z wyłączeniem autocytowalności. Ten parametr określa stopień zainteresowania innych naukowców z tej dziedziny prezentowanymi wynikami i wnioskami. Wg bazy *SCOPUS* z dnia 13 kwietnia 2015 roku, przytoczonej przez habilitanta, liczba cytowań wszystkich publikacji z Jego współautorstwem wynosi 1276 a indeks Hirscha równa się 22, natomiast zbiór 14 prac przedstawiony do wniosku habilitacyjnego był cytowany 526 razy, co jest dobrym wynikiem, pod biorąc pod uwagę, że dotyczy publikacji z lat 2005-2014.

Powyższe dane, mające charakter scjentometryczny są punktem wyjścia do oceny na ile przedstawiony materiał „stanowi znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej” wymagany zapisem artykułu 16 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Powyższe dane pokazują jednoznacznie, że zarówno liczba publikacji, bardzo dobra ranga czasopism jak i cytowalność prac czyli ich rozpoznawalność naukowa tych prac jest ponadprzeciętna.

W interdyscyplinarnych pracach naukowo-badawczych istotna jest współpraca owocująca między innymi wspólnymi publikacjami, co, tylko pozornie utrudnia określenie „indywidualnego wkładu osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego”. O ile poziom naukowy prac można oceniać w oparciu o rangę czasopisma, liczbę cytowań tych prac, o tyle ocena indywidualnego wkładu jest trudniejsza, zazwyczaj załączone oświadczenia współautorów nie dają jednoznacznej wykładni. Praktyka publikowania prac określa podstawową rolę autora korespondencyjnego, który reprezentuje wszystkich współautorów, w wielu zespołach badawczych przyjmuje się, że pierwszym autorem publikacji jest osoba o dominującym wkładzie merytorycznym w danej pracy.

Pan dr Jacek Zielonka jest pierwszym autorem w 13 publikacjach, w jednej tylko jest autorem korespondencyjnym. Natomiast autorem korespondencyjnym wszystkich publikacji przedstawionych jako cykl do habilitacji jest Pan prof. Kalyanaraman, bezpośredni przełożony Habilitanta w Medical College of Wisconsin, tj. w której Pan dr Zielonka jest zatrudniony obecnie jako *research scientist*. Załączone oświadczenia współautorów są sformułowane stosunkowo merytorycznie i porównując je z oświadczeniami Habilitanta co do jego wkładu autorskiego, wspartym podaniem % udziału, nasuwa się wrażenie braku spójności.

Habilitant w 5 publikacjach z cyklu ocenia swój wkład na 80% i więcej, natomiast z oświadczeń innych współautorów wynika ich znaczący wkład merytoryczny, obejmujący m.in. koncepcję pracy, kluczowe pomiary czy prowadzenie hodowli komórkowych.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż Pan dr Zielonka po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej i krótkim dwuletnim stażu na stanowisku adiunkta, wyjechał na staż podoktorski do Medical College Wisconsin w Milwaukee w Stanach Zjednoczonych. Ten pierwszy pobyt okazał się tak owocny, że zaproponowano dr Zielonce kontynuację pracy naukowej, która z sukcesami trwa do tej pory. Współpracuje obecnie w dwóch jednostkach tj. *Department of Biophysics* oraz *Free Radical Research Center*. Uczestniczył jako wykonawca w realizacji 7 projektów badawczych finansowanych przez kluczowe agendy federalne i stanowe jak *National Institute of Health* a obecnie bierze udział w realizacji aż 5 projektów badawczych.

Pan dr Zielonka, mimo świetnych osiągnięć w macierzystym *Medical College Wisconsin*, podejmuje współpracę z innymi ośrodkami w USA i w Europie, między innymi odbył staż jako *visiting scientist* w Broad Institute of Harvard and MIT w Cambridge w USA czy jako *visiting profesor* na Uniwersytecie w Marsylii we Francji. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, utrzymywania ścisłej współpracy z macierzystą uczelnią w Polsce, m.in. od 2010 roku jest zaangażowany przez Wydział Chemiczny PŁ jako konsultant projektu.

Pan dr Zielonka jest członkiem komitetu redakcyjnego dwóch czasopism z listy JCR, w tym *Free Radical Biology & Medicine*, wydawanego przez Elsevier (IF = 5,7), członkiem kilku towarzystw naukowych jak *American Chemical Society*, *American Association for Cancer Research*. Jest już rozpoznawanym naukowcem w dziedzinie, wygłosił kilka wykładów na zaproszenie na prestiżowych konferencjach międzynarodowych z obszaru biochemii i biologii wolnych rodników, łącznie prezentował na konferencjach ponad 30 prezentacji posterowych lub ustnych. Ma w dorobku ponad 200 recenzji artykułów w kilkunastu czasopismach z listy JCR, był współorganizatorem 2-3 konferencji, w których pełnił również funkcję przewodniczącego sesji.

Dorobek dydaktyczny Habilitanta jest ograniczony do dwuletniego okresu zatrudnienia na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej, prowadził wtedy zajęcia laboratoryjne i ćwiczenia z chemii fizycznej oraz informatyki. Za sposób prowadzenia zajęć został w 2004 roku wyróżniony dyplomem *Najlepszy Asystent* przez studentów tego Wydziału.

Reasumując powyższą ocenę stwierdzam, że dorobek naukowy dr Jacka Zielonki a w szczególności wybór 13 prac opublikowanych w bardzo dobrych czasopismach międzynarodowych z listy filadelfijskiej a przedstawiony jako tematyczny cykl publikacji dotyczący osiągnięcia pt. „Nowe metody detekcji reaktywnych form tlenu i azotu: od badań mechanistycznych do zastosowań w układach biologicznych” uzasadnia jednoznacznie indywidualny wkład osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego i pełnienia wiodącej roli w realizacji badań.

Rozpatrując przedstawioną rozprawę habilitacyjną w odniesieniu do wymagań ustawowych (ustawa z dn. 14 marca 2003 roku Art. 26, o stopniach naukowych i tytule naukowym) stawianym kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego wnoszę o przyjęcie rozprawy habilitacyjnej dr Jacka Zielonki i dopuszczenie Autora do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Z poważaniem,

