



Ocena rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego dr Damiana Płażuka

Dr Damian Płażuk od czasów studiów jest pod opieką naukową Profesora Janusza Zakrzewskiego dlatego problematyka badań realizowana przez habilitanta już w okresie doktoratu jest efektem szeroko zakrojonej wieloletniej współpracy Profesora Zakrzewskiego z Prof. Gerardem Jaouen z L'Escole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, wybitnym biometaloorganikiem.

Rozprawa doktorska habilitanta zatytułowana „Nowe elektrofilowe reakcje ferrocenu”, za którą dr Płażuk otrzymał wyróżnienie w konkursie Sigma Aldrich oraz Polskiego Towarzystwa Chemicznego była częściowo realizowana w Paryżu (7 miesięczny staż) i ukształtowała zainteresowania badawcze habilitanta na następne lata.

Podstawą habilitacji jest 8 publikacji (oraz 1 patent USA) opublikowanych w większości w bardzo dobrych czasopismach z obszaru chemii i chemii metaloorganicznej: Dalton Trans. (1), Tetrahedron Lett. (1), Organometallics (1), J.Organomet. Chem. (1) oraz chemii biologicznej i medycznej: Chemico-Biological Interactions (1), MedChemCommunications (2), Org. Biomol. Chem. (1) – (łącznie IF=26,6 – średnio 3,3 na jedną pracę), z załączonym autoreferatem omawiającym główne tezy pracy habilitacyjnej. Wszystkie prace są współautorskie, ale w 6 pracach habilitant jest pierwszym autorem, a w dwóch autorem zaznaczonym do korespondencji. Oświadczenia zarówno Prof. Gerarda Jaouena, Prof. J.Zakrzewskiego jak i pozostałych współautorów (ekspertów z krytalografii i aktywności biologicznej produktów) świadczą o dominującej roli habilitanta w większości prac (6) objętych habilitacją. Duża liczba współautorów w tych publikacjach charakteryzuje interdyscyplinarny charakter prac chemiczo-biologiczno-medycznych.

Celem pracy habilitacyjnej sformułowanym w autoreferacie – „*Synteza nowych związków ferrocenowych wykorzystujących wysoką aktywność przeciwnowotworową*” jest zbyt ogólny. Brakuje również w pracy habilitacyjnej podsumowania, które określiłoby

osiągnięcia pracy w porównaniu z celem zaplanowanym, co pozwoliłoby wyznaczyć następne kierunki badań syntetycznych (dla chemika) na podstawie udanych i nieudanych prób wykorzystania ferrocenów w chorobach nowotworowych. Dopiero szczegółowa analiza materiału eksperymentalnego z obszaru chemii, biochemii i medycyny zawarta w publikacjach, a także informacje w patencie pozwalają określić osiągnięcia stanowiące novum naukowe i innowacyjne w obszarze chemii biometaloorganicznej pochodnych ferrocenu do których zaliczam:

- Syntezę nowych pochodnych ferrocifenoli (seria ferrocenofanowa), otrzymanych w wyniku reakcji McMurry z odpowiednich ketonów ferrocenowych:
 - zawierających dwie grupy fenolowe (**H-8, H-9**)
 - zamieniające grupy hydroksylowe (**H-7, H-6**) na inne grupy funkcyjne $R=NH_2, NHCOCH_3$. Kluczowym etapem tych ostatnich był wybór grupy tert-butylo-dimetylosililowej (TBDMS) zabezpieczającej grupę hydroksylową.
 - wykazanie znacznej aktywności przeciwnowotworowej w szczególności raka prostaty i raka piersi tych pochodnych ferrocifenolu.
- Dwuetapową syntezę nowych ferrocenylowych fenoli, analogów ferrocifenolu zawierających izosteryczną do wiązania etylenowego grupę 1H-1,2,3-triazolową (łącznik pomiędzy grupą fenolową i ferrocenylową) (**H-3**) i wykazania umiarkowanej aktywności przeciwnowotworowej raka piersi.
- Syntezę metalocenowych (ferrocenowych i rutenocenowych) karboksylowych pochodnych biotyny (witaminy H) w wyniku acylowania Friedla Craftsa ferrocenów oraz określenie struktury i zbadanie aktywności przeciwnowotworowej kompleksu ferrocenowego (**H-1, H-5**).
Pochodne biotynylorutenocenu wykazały zbliżone do biotyny powinowactwo do awidyny (**H-5**). Zapewne przez analogie wprowadzono również do cyklu prac habilitanta informacje o specyficznym oddziaływaniu biotynylorutenocenu (**H-2**) potencjalnego związku przeciwnowotworowego.
- Syntezę i zbadanie aktywności biologicznej ferrocenowych taksoidów (**H-4**).

Nie jestem ekspertem w dziedzinie biochemii, a w szczególności chemii medycznej dlatego nie mogę ocenić celowości prób zastosowania tych pochodnych jako związków biologicznie czynnych.

Cały dorobek dr Damiana Plażuka zarówno przed jak i po doktoracie jest skoncentrowany na opracowaniu metod syntezy, struktur i właściwości głównie pochodnych ferrocenu (cykl 15 publikacji w dobrych i bardzo dobrych czasopismach specjalistycznych) i chociaż prace te wynikają ze ścisłej współpracy z Prof. Zakrzewskim to jednak cały dorobek świadczy o wysokich kompetencjach habilitanta w obszarze chemii metaloorganicznej.

W dorobku Damiana Plażuka odnotowuje się liczne (ponad 30) komunikaty prezentowane na sympozjach międzynarodowych i krajowych. Dr Plażuk był lub jest kierownikiem projektów (OPUS, Grant habilitacyjny, Grant Luventus Plus i Grant z Fundacji na rzecz Nauki Polskiej) i co w połączeniu ze stażami zagranicznymi, odbytymi w latach 2003-2010 świadczy o dużej aktywności naukowej kandydata na stopień doktora habilitowanego.

W dorobku można odnotować działalność dydaktyczną, habilitanta zatrudnionego na etacie adiunkta (od 2005 roku), prowadzącego zajęcia laboratoryjne i seminaryjne dla studentów Wydziału Chemii oraz Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ, a także pełniącego rolę opiekuna prac magisterskich i licencjackich. Pełni również aktualnie funkcję promotora pomocniczego doktoratu.

W konkluzji stwierdzam, że praca habilitacyjna dr Damiana Plażuka wnosi istotny wkład w rozwój chemii metaloorganicznej kompleksów ferrocenowych i wskazuje możliwości na ich zastosowania w roli związków biologicznie czynnych, chociaż w świetle całego dorobku kandydata zestaw publikacji wchodzących formalnie w skład rozprawy habilitacyjnej, mógłby być inny tzn. poszerzony o kilka innych publikacji. Tym niemniej całość dorobku naukowego dowodzi rozległej wiedzy habilitanta w zakresie chemii metaloorganicznej i biometaloorganicznej oraz dojrzałości do prowadzenia samodzielnych badań. W związku z powyższym stwierdzeniem występuje do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego o przyjęcie rozprawy habilitacyjnej dr Damiana Plażuka i dopuszczenie jej autora do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Poznań, 31 maja 2014r.

