



Prof. dr hab. inż. Danuta Michalska-Fąk

Wydział Chemiczny  
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław  
Tel: +48 71 320-3759  
e-mail: danuta.michalska@pwr.wroc.pl

---

Wrocław, 12 kwietnia 2013

**Recenzja rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego  
dr Adama Huczyńskiego**

**Dane ogólne**

Pan dr Adam Huczyński, urodzony w 1979 roku, ukończył studia jednocześnie na dwóch Wydziałach UAM, Chemii i Fizyki, uzyskując tytuły magistra chemii oraz magistra fizyki.

W cztery lata później (w 2008 r.) otrzymał stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii, na podstawie rozprawy pt. „*Synteza, badania spektroskopowe i semiempiryczne estrów Monoenzyny A oraz ich kompleksów z kationami metali*”, której promotorem był prof. dr hab. Bogumił Brzeziński. Rozprawa ta została wyróżniona przez PTChem nagrodą im. Aleksandra Zamojskiego w konkursie na najlepszą pracę doktorską z chemii, otrzymała też nagrodę Dziekana Wydziału Chemii.

Od roku 2008 Habilitant jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biochemii, kierowanym przez prof. B. Brzezińskiego, na Wydziale Chemii UAM w Poznaniu. W latach 2011 i 2012 odbył trzy krótkoterminowe staże naukowe u prof. F. Bartla w Institut für Medizinische Physik und Biophysik, Universitätsmedizin w Berlinie (w tym 2-miesięczny staż podoktorski finansowany przez Fundację DAAD, Niemiecką Centralę Wymiany Akademickiej).

**Rozprawa habilitacyjna**

Dr Adam Huczyński przedstawił rozprawę habilitacyjną w formie cyklu 24 monotematycznych publikacji połączonych wspólnym tytułem „*Synteza, badania spektroskopowe i strukturalne modyfikowanych antybiotyków jonoforowych oraz ocena ich aktywności przeciwdrobnoustrojowej i przeciwnowotworowej*”. Najważniejsze osiągnięcia tych prac zostały przedyskutowane w Autoreferacie, który jest bardzo dobrze opracowany i napisany.

Dwie publikacje wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej to monoautorskie prace przeglądowe opublikowane w 2012 roku w *Bioorg. Med. Chem. Lett.* oraz w *Chem. Biol. Drug Des.* Pozostałe 22 prace są współautorskie i zawierają oryginalne wyniki badań. Wszystkie te

publikacje ukazały się w stosunkowo krótkim okresie czasu (2008-2013) w znanych czasopismach specjalistycznych takich jak: *J. Mol. Struct.* (13), *Tetrahedron* (2), *Bioorg. Med. Chem. Lett.* (2), *Europ. J. Med. Chem.* (1), *Biochim Biophys. Acta-Biomembranes* (1) i innych. Sumaryczny współczynnik oddziaływania (*Impact Factor*) tych 24 prac wynosi 50,3 (2,1 w przeliczeniu na jedną publikację), co jest dobrym wynikiem. Tak wysoką efektywność publikowania można było osiągnąć dzięki kooperacji z innymi pracownikami Zakładu Biochemii oraz z zespołami naukowymi innych jednostek. Załączone oświadczenia współautorów publikacji szczegółowo określają ich udział w wykonanych badaniach i jednoznacznie wskazują na kierowniczą rolę dr Adama Huczyńskiego jako inicjatora i autora koncepcji badań oraz ich głównego wykonawcę.

W 14 publikacjach dr Huczyński jest autorem korespondującym.

W rozprawie habilitacyjnej zbadane zostały trzy antybiotyki: monoenzyna, salinomycyna i kwas lasalowy oraz ich pochodne. Związki te należą do niecyklicznych jonoforów karboksylowych, zwanych również antybiotykami politerowymi. Badania nad Monoenzyną A zostały podjęte jeszcze w pracy doktorskiej, ale Habilitant znacznie rozwinął tę tematykę. Zaprojektował syntezę i otrzymał 57 nowych pochodnych tych antybiotyków, obejmujących: estry, amidy, uretany oraz związki kompleksowe tych molekuł z aminami i kationami metali (z I i II grupy układu okresowego). Głównymi metodami badawczymi zastosowanymi przez Habilitanta do charakterystyki strukturalnej otrzymanych związków były metody spektroskopowe, takie jak: jedno- i dwuwymiarowa spektroskopia NMR, spektroskopia w podczerwieni i spektrometria masowa ESI MS oraz analiza rentgenowska kryształów. Ten szeroki wachlarz stosowanych metod fizykochemicznych świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu warsztatowym Habilitanta.

Ponadto, Autor wykonał obliczenia struktur molekularnych badanych związków stosując półempiryczną metodę obliczeniową chemii kwantowej, PM5. Wybór tej metody do badań teoretycznych jest uzasadniony, ze względu na duże rozmiary tych molekuł. W dwóch pracach zastosował metodę B3LYP, która jest jedną z metod teorii funkcjonału gęstości (DFT) i nie powinna być nazywana metodą ab initio, jak widnieje w publikacjach AH1 i AH4. (Metody DFT mają sparametryzowany Hamiltonian, dlatego różnią się od metod ab initio, takich jak np. HF albo MP2. Nie jest to poważny błąd, raczej kwestia przyjętego nazewnictwa, które dzieli metody kwantowochemiczne na: ab initio, półempiryczne i DFT).

Rozprawa habilitacyjna zawiera wiele ważnych i ciekawych wyników np. w pracy [AH1] Autor zaproponował nowy mechanizm transportu kationów sodu przez monoenzynę (równorzędny transport elektrogeny i elektroneutralny), co rzuca nowe światło na biologiczne działanie jonoforów.

Prace od AH21 do AH24 dotyczące syntez oraz badań strukturalnych i biologicznych pochodnych salinomycyny mają charakter pionierski. Badania prowadzone w ostatnich latach w

kilku ośrodkach naukowych wykazały niezwykle skuteczną salinomycyny przeciwko macierzystym komórkom nowotworowym. Jednak pochodne salinomycyny nie były wcześniej znane w literaturze. W pracy [AH22] opublikowanej w *Bioorg. Med. Chem. Lett.* (2012 r.) dr Huczyński we współpracy z prof. Joanną Wietrzyk z Instytutu Immunologii i Terapii Dośw. PAN z Wrocławia wykazali, że nowo otrzymane amidowe pochodne salinomycyny charakteryzują się lepszym indeksem terapeutycznym i indeksem selektywności od standardowych leków przeciwnowotworowych.

Dużym sukcesem Habilitanta o znaczeniu aplikacyjnym jest opracowanie metody taniego pozyskiwania salinomycyny z dodatków paszowych. Cena handlowa salicynomycyny jest bardzo wysoka (1500 zł za 10 mg w Sigma-Aldrich). Autor opracował metodę ekstrakcji i oczyszczania soli sodowej salinomycyny z preparatu Sacox, stosowanego w weterynarii, i w ten sposób uzyskał duże ilości tego związku do dalszych syntez. Otrzymane przez dr Huczyńskiego nowe pochodne salinomycyny wykazują znaczną aktywność przeciwbakteryjną, szczególnie wobec lekoopornych szczepów gronkowca złocistego [AH23 i AH24].

Reasumując, w cyklu prac przedstawionych do oceny jako rozprawa habilitacyjna, otrzymano 57 nowych związków, zbadano ich struktury molekularne (dla 17 nowych związków ustalono ich struktury krystaliczne). Habilitant zbadał zdolności kompleksowania kationów metali przez te związki, wykazał istotną rolę wiązań wodorowych w tworzeniu różnych konformacji, określił wpływ wprowadzonej grupy funkcyjnej na aktywność biologiczną badanych antybiotyków. Wyniki tych prac wnoszą cenny i oryginalny wkład w rozwój wiedzy o antybiotykach jonoforowych i ich pochodnych.

### **Ocena dorobku naukowego**

Habilitant w swoim dorobku naukowym ma 66 publikacji w czasopismach specjalistycznych z listy filadelfijskiej, w tym aż 29 prac opublikowanych przed doktoratem (37 prac po doktoracie). Jego aktywność naukowa jest zadziwiająca, np. w roku 2008 ukazało się aż 17 prac, których jest współautorem (a w 13 z nich jest pierwszym autorem). Wprawdzie prawie wszystkie te prace opublikowano w jednym czasopiśmie naukowym (*J. Mol. Struct.*, *IF* ok. 1.6), ale i tak jest to imponujące osiągnięcie. Sumaryczny *IF* wszystkich publikacji jest dość wysoki i wynosi 133,7 (2,0 na publikację).

Dr Huczyński podał liczbę cytowań swoich prac łącznie z autocytowaniami, należało jednak odjąć autocytwowania. Według bazy Scopus z dnia 10 kwietnia 2013, całkowita liczba cytowań tych prac wynosi 592, index H Autora = 14. Po odjęciu autocytwowań wszystkich współautorów odpowiednie liczby wynoszą: 161 cytowań, H=5. Te wyniki są bardzo dobre, biorąc pod uwagę stosunkowo krótki okres publikowania prac przez Autora (od 2006 roku). Dowodem uznania jego

osiągnięć naukowych jest powierzanie mu funkcji recenzenta manuskryptów, w sumie wykonał 35 recenzji dla różnych czasopism, najwięcej dla *Journal of Molecular Structure* (12), *CrystEngComm* (6), *Chemical Biology & Drug Design* (4). Jest członkiem kolegium edytorskiego czasopisma *ISRN Spectroscopy*.

Habilitant nie zamieścił informacji czy wygłaszał wykłady na konferencjach międzynarodowych. Od 2008 roku corocznie bierze udział w międzynarodowej konferencji *Central European School on Physical Organic Chemistry*, która jest organizowana w Polsce. Zaprezentował tam łącznie 15 komunikatów. Szkoda, że tak ciekawe wyniki nie są pokazywane na innych konferencjach naukowych, poza granicami kraju.

Należy podkreślić fakt, że dr Huczyński potrafi skutecznie zdobywać fundusze na prowadzenie badań. Obecnie jest kierownikiem dwóch projektów badawczych finansowanych przez NCN oraz MNiSW (grant *Iuventus Plus*).

Jego osiągnięcia naukowe były wielokrotnie nagradzane. Dwukrotnie otrzymał Nagrodę Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (2007 i 2008), kilkakrotnie otrzymał nagrody Rektora UAM oraz Rektora Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. W 2011 roku uzyskał 2-letnie stypendium naukowe Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców.

Dr Huczyński prowadzi zajęcia laboratoryjne i seminaria z chemii organicznej oraz seminaria ze spektroskopii związków organicznych i biochemii. Ma też osiągnięcia w kształceniu studentów i kadry naukowej. Był opiekunem 10 prac magisterskich i 8 licencjatów. Obecnie jest promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim (mgr Jacka Rutkowskiego).

Bierze też aktywny udział w zespołach eksperckich i konkursowych. Jest członkiem Rady Ekspertów Branżowego Centrum Badań i Certyfikacji w Poznaniu oraz członkiem kapituły nagrody *Primus Nominatus* przyznawanej przez to Centrum.

### **Wniosek końcowy**

W podsumowaniu stwierdzam, że dr Adam Huczyński przedstawił bardzo dobrą rozprawę habilitacyjną, spójną pod względem tematycznym. Zarówno rozprawa, jak i pozostały dorobek naukowy wnoszą znaczący wkład w rozwój nauk chemicznych. Habilitant wykazuje wysoką aktywność naukową, dydaktyczną i organizacyjną. Posiada też ważną umiejętność nawiązywania współpracy naukowej z innymi ośrodkami, co znacznie podwyższa poziom i liczbę publikowanych prac. Potrafi pozyskiwać środki finansowe na prowadzenie badań. Te wszystkie cechy wskazują, że Habilitant jest dojrzałym pracownikiem naukowym, dobrze przygotowanym do samodzielnego kierowania własnym zespołem badawczym.

Stwierdzam, że dr Adam Huczyński spełnia wymogi merytoryczne i formalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 (Dz.U. nr 196 poz. 1165) oraz wymogi określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r.(Dz.U. z 2003 r. nr 65 poz. 595, Dz.U. z 2005 r. nr 164 poz. 1365 i Dz.U. z 2011 r. nr 84 poz. 544).

Z pełnym przekonaniem stawiam zatem wniosek o dopuszczenie dr Adama Huczyńskiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.



Danuta Michalska-Fak

