

Prof. dr hab. inż. Janusz Rachoń  
Katedra Chemii Organicznej  
Wydział Chemiczny  
Politechniki Gdańskiej  
ul. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Gdańsk, 24.05.2018

### Recenzja

dorobku naukowego dr inż. Tomasza Rowickiego w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym przez Radę Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej

Pan dr inż. Tomasz Rowicki ukończył studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej w roku 1997 uzyskując stopień magistra inżyniera. W roku 2005 rada Wydziału Chemicznego macierzystej uczelni na podstawie dysertacji pt. „Technologia pantolaktonu” ; promotor prof. dr inż. Edward Grzywa; oraz przeprowadzonego postępowania nadała Panu Tomaszowi Rowickiemu stopień naukowy doktora nauk chemicznych. W grudniu tego samego roku habilitant został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Chemii Organicznej, Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. W lutym 2018 roku na wniosek zainteresowanego wszczęto postępowanie habilitacyjne Pana dr inż. Tomasza Rowickiego. Habilitant przedstawił rozprawę pt. „Badanie 1,3-dipolarnej cykloaddycji N-( $\gamma$ -alkenylo)nitronów oraz jej zastosowanie w syntezie glikomimetyków”, na którą składa się cykl pięciu jednotematycznych oryginalnych publikacji, jeden artykuł przeglądowy opublikowany w monografii oraz jeden udzielony patent.

Pochodne cukrów, wykazujące podobieństwo strukturalne do naturalnych substratów i selektywnie oddziałujących z enzymami, np. glikozydazą czy też z glikotransferazą, poprzez ich blokowanie nazywamy glikomimetykami. . I tak np. *miglustat* (łac. *miglustatum*) – iminocukier, działa jako inhibitor syntazy glukozyloceramidu i stosowany jest w leczeniu łagodnej lub umiarkowanej choroby Gauchera typu I. Drugim przykładem aplikacji medycznej iminocukru jest miglitol; inhibitor hydrolazy glikozydowej i stosowany w leczeniu cukrzycy typu 2. Innymi słowy poszukiwanie selektywnych glikomimetyków oraz opracowanie oryginalnych metod ich syntezy jest zagadnieniem, z punktu widzenia potencjalnych aplikacji medycznych, bardzo istotnym.

W zakładzie Chemii Organicznej Politechniki Warszawskiej, w zespole naukowym prof. Wojciecha Sasa w roku 2001 (Chem. Commun. 2001, 915 – 916) zademonstrowano

możliwość wykorzystania wewnątrz cząsteczkowej reakcji 1,3-dipolarnej cykloaddycji N-( $\gamma$ -alkenylo)nitronów generowanych z monosacharydów do syntezy iminocukrów.

Habilitant postanowił eksplorować, odkrytą w macierzystym zakładzie naukowym reakcję, do syntezy pochodnych 1-oksa-7azabicyklo[2.2.1]heptanu jako kluczowych półproduktów w syntezie iminocukrów, posiadających w swej konstytucji czwartorzędowy atom węgla. Dr inż. Tomasz Rowicki badając przebieg reakcji 1,3-dipolarnej cykloaddycji N-( $\gamma$ -alkenylo)nitronu, pochodnej D-rybofuranozy, stwierdził odmienny przebieg reakcji. W mieszaninie reakcyjnej stwierdzono obecność pochodnej D-arabinozy. Powstawanie tego produktu możliwe jest na drodze epimeryzacji. Na podstawie wyników eksperymentów oraz obliczeń teoretycznych dr inż. Tomasz Rowicki dla obserwowanej epimeryzacji zaproponował mechanizm dozwolonego termicznie przegrupowania [1,4]-sigmatropowego.

Ponadto wyniki tych badań pozwoliły habilitantowi na syntezę z wysoką wydajnością pochodnej chinolizydyny. W tym obszarze badań obok wyjaśnienia mechanizmu epimeryzacji nitronów otrzymano osiem nowych iminocukrów o strukturze chinolizydyny, indolizydyny i piperidydy.

Drugim obszarem badawczym habilitanta była synteza glikomimetyków z niezabezpieczonych pentoz. Na podstawie wyników przeprowadzonych eksperymentów z użyciem pochodnych D-ksylozy, D-arabinozy oraz 2-deoksy-D-rybozy zademonstrowano, że możliwa jest synteza odpowiednich nitronów, które następnie ulegają wewnątrz cząsteczkowej 1,3-cykloaddycji. Ponadto opracowano metodę selektywnego utlenienia triolu jednym równoważnikiem nadjodanu sodu.

W kolejnym etapie badań otrzymane iminocukry zostały poddane testom na grupie siedmiu dostępnych komercyjnie glikozydaz. Do badań użyto  $\alpha$ -glukozydazę z *Saccharomyces cerevisiae*,  $\alpha$ -glukozydazę z ryżu,  $\beta$ -glukozydazę z migdałów,  $\alpha$ -galaktozydazę z ziaren kawy,  $\beta$ -galaktozydazę z *Aspergillus oryzae*,  $\alpha$ -mannozydazę z *Canavalia ensiformis* oraz  $\beta$ -mannozydazę z *Helix pomatia*. Wybrane związki zostały również poddane testom MTT na dwóch liniach komórkowych czerniaka: przerzutowej WM266-4 i przedprzerzutowej WM115. Zarówno testy enzymatyczne, jak i badanie przeżywalności komórek nie zakończyły się wykryciem istotnej aktywności biologicznej badanych nowych związków.

Cykl jednotematycznych publikacji stanowiących rozprawę habilitacyjną (osiągnięcie naukowe) to 5 artykułów oryginalnych opublikowanych w czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej w latach 2015 - 2018, 1 patent i 1 artykuł przeglądowy opublikowany w monografii. Łączny współczynnik oddziaływania (Impact Factor) tego fragmentu dorobku naukowego wynosi **15,575**. Wszystkie w/w publikacje (poza artykułem przeglądowym) są

wieloautorskie a w nadesłanych materiałach przewodu habilitacyjnego znajdują się odpowiednie oświadczenia współautorów. Z oświadczeń tych wynika, że udział habilitanta w w/w publikacjach wynosi od 50% do 70%.

Biorąc pod uwagę afiliację publikacji: Marek Włostowski, **Tomasz Rowicki**, Ludwik Synoradzki, „Application of 1,1,3,3-tetramethylguanidine in the reaction of amino acids with pantolactone”, *Tetrahedron: Asymmetry* 2004, 15, 2333-2338; należy wnioskować, że dr inż. Tomasz Rowicki rozpoczął pracę naukową na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej co najmniej od roku 2004. W dorobku naukowym kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego w okresie od 2004 do 2018 znajduje się **12** publikacji ( Web of Science na dzień 24.05.2018), które były cytowane 67 razy ( bez autocytowań) a Indeks Hirsha tego dorobku wynosi **5**. Na te dwanaście publikacji, trzy z nich mają charakter technologiczny a w pozostałych trzech dr inż. Tomasz Rowicki deklaruje swój udział na poziomie od 1% do 10%.

Ponadto kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego jest współautorem pięciu patentów krajowych oraz prezentował wyniki badań naukowych na wielu konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Dr inż. Tomasz Rowicki jest kierownikiem grantu NCN realizowanego w latach 2017 – 2018 oraz był wykonawcą w dwóch grantach ( w tym jeden grant rektorski Politechniki Warszawskiej).

W zakresie działalności dydaktycznej dr. inż. Tomasz Rowicki w okresie zatrudnienia na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej prowadził następujące zajęcia dydaktyczne:

- a. Synteza asymetryczna – wykład dla studentów Wydziału Chemicznego PW, kierunek Technologia Chemiczna, studia II-go stopnia, specjalność Chemia Medyczna.
- b. Chemia organiczna – ćwiczenia audytoryjne dla studentów Wydziału Chemicznego PW, kierunek Technologia Chemiczna, studia I-go stopnia.
- c. Chemia organiczna – laboratorium dla studentów Wydziału Chemicznego PW, kierunek Technologia Chemiczna, studia I-go stopnia.
- d. Chemia organiczna – laboratorium dla studentów Wydziału Chemicznego PW, kierunek Biotechnologia, studia I-go stopnia.
- e. Chemia organiczna – laboratorium dla studentów Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej PW, studia I-go stopnia.
- f. Wykład dla słuchaczy „Szkoły Młodego Chemika” organizowanej przez Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Ponadto był

promotorem 9 prac magisterskich i 6 prac inżynierskich oraz występuje jako promotor pomocniczy w jednym otwartym przewodzie doktorskim.

### **Podsumowanie**

Jako podsumowanie oceny materiałów dotyczących rozprawy habilitacyjnej dr inż. Tomasza Rowickiego, przedstawiam poniżej zestawienie pozytywnych i negatywnych wniosków z tej oceny.

Po stronie pozytywów należy uwzględnić

1. Znaczące powiększenie dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora ( z jednej publikacji przed doktoratem do 13 po doktoracie, w tym jedna przyjęta do druku).
2. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora jest współautorem 5 krajowych patentów /zgłoszeń patentowych
3. Kieruje jednym grantem NCN
4. Opracował oryginalną i wydajną metodę syntezy pochodnych iminocukrów wychodząc z niezabezpieczonych pentoz.

Po stronie elementów negatywnych

1. Stosunkowo skromny dorobek naukowy w okresie całej swojej działalności naukowej na Politechnice Warszawskiej; 12 publikacji wg Web of Science
2. Niska wartość Indeksu Hirsha dorobku naukowego
2. Brak stażu w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich
3. Brak recenzji projektów badawczych
4. Brak recenzji publikacji w czasopismach krajowych i międzynarodowych
5. W materiałach przewodu brak informacji o ewentualnym członkostwie tak w krajowych jak i międzynarodowych organizacjach naukowych
6. Brak informacji o ewentualnych nagrodach lub wyróżnień z tytułu działalności naukowej

### **Konkluzja**

Na podstawie wnikliwej analizy, dorobku naukowego oraz dydaktycznego, w tym wyodrębnionego cyklu publikacji „Badanie 1,3-dipolarnej cykloaddycji N-( $\gamma$ -alkenylo)nitronów oraz jej zastosowanie w syntezie glikomimetyków” stanowiącego rozprawę habilitacyjną dr inż. Tomasza Rowickiego, dokonanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r., w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego ( Dz.U. Nr

196, poz. 1165 ), z przykrością stwierdzam, że dorobek ten, w mojej ocenie, nie spełnia wymagań dotyczących nadania stopnia doktora habilitowanego wynikających z ustawy z dnia 14 marca 2003 „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki" ((Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami Dz.U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365 oraz z 2010 r. Nr 96, poz. 620 i Nr 182, poz. 1228 oraz Dz. U. z 2011r. Nr 84, poz. 455, Nr 112, poz. 654, z 2012 r. poz. 1544.) i wnioskuję do Rady Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej o uznanie wniosku Pana dr inż. Tomasza Rowickiego jako przedwczesny, w celu uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk chemicznych , w dyscyplinie chemia.

