

Gdańsk, 16 listopada 2012 r.

Prof. dr hab. Andrzej Wiśniewski
Katedra Chemii Organicznej
Wydział Chemii
Uniwersytet Gdański
Tel. (58) 523 53 13
e-mail: andrzejw@chem.univ.gda.pl

Recenzja dorobku naukowego

dr Zbigniewa Kaczyńskiego

**ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego opisanego w cyklu prac
stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego, których tematem są
„Glikany i glikokoniugaty ściany komórkowej wybranych gatunków bakterii”**

Dr Zbigniew Kaczyński uzyskał tytuł zawodowy magistra chemii na Wydziale Chemii UMCS w Lublinie w roku 1994 przedstawiając pracę magisterską pt.: Synteza adsorbenta do chromatografii gazowej z anilinową i cykloheksanową fazą związaną" wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Romualda Nasuto. W tym samym roku rozpoczął studia doktoranckie na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, a w roku 1998 został zatrudniony na naszym Wydziale jako specjalista obsługi aparatu NMR 400 MHz. Pracę doktorską zatytułowaną "I-rzędowa struktura *O*-antygeny bakterii *Salmonella Abortusequi* i II-rzędowa struktura *O*-antygeny bakterii *Salmonella Aberdeen*" i wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Janusza Szafranka obronił w roku 2002. W tym samym roku został zatrudniony na stanowisku adiunkta. Natychmiast po awansowaniu go na stanowisko adiunkta wyjechał na trzyletni staż podoktorski do Centrum Naukowego w Borstel (Niemcy) specjalizującego się w wyodrębnianiu, oczyszczaniu i ustalaniu budowy chemicznej glikanów i części cukrowej glikokoniugatów ściany komórkowej wybranych szczepów bakterii. Każdy kolejny etap jego dotychczasowej kariery naukowej charakteryzuje się zdobyciem istotnej wiedzy i umiejętności obsługiwanie różnej aparatury analitycznej. Po uzyskaniu stopnia doktora gwałtownie wzrosła Jego aktywność naukowa.

Jako osiągnięcie naukowe postępowania habilitacyjnego przedstawił 14 publikacji przyjętych do dobrych czasopism (*Carbohydrate Research* 6, *Journal of Endotoxin Research* 1, *Journal of Biological Chemistry* 1, *Chemistry a European Journal* 1, *Glycobiology* 1, *European Journal of Organic Chemistry* 1, *Infection and Immunity* 2, *PLoS ONE* 1), sumaryczny współczynnik wpływu IF = 44,6 a liczba cytowań wynosi 175. Znajdujemy w

nich opis izolowania, oczyszczania i ustalania struktury chemicznej glikanów i glikokoniugatów ściany komórkowej wybranych bakterii Gram-ujemnych i Gram-dodatnich w celu poznania mechanizmów: oddziaływań patogen-gospodarz, gdzie gospodarzem może być organizm ssaka (człowieka lub zwierzęcia) lub roślina oraz biosyntezy. Publikacje H1-H9 dotyczą badań nad strukturą ww. związków bakterii Gram-ujemnych, a pozostałe 5 tj. H10-H14 Gram-dodatnich. W grupie dziewięciu publikacji H1-H9 wydzieliła trzy grupy prac ze względu na rodzaj analizowanego materiału. I tak: publikacje H1-H3 dotyczą ustalania struktury OPS, publikacje H4-H6 struktury części korowej a publikacje H7-H9 struktury polisacharydów kapsularnych CPS.

W pierwszej grupie publikacji opisano uzyskanie OPS z bakterii: *Cronobacter sakazakii* 767 (powodującej zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych u noworodków, zaś u dorosłych – zakażenia ran, dróg oddechowych i moczowych, a także posocznice), *Salmonella* (powodującej zatrucia pokarmowe – salmonellozy) i *Pectobacterium atrosepticum* SCRI 1039 (wywołującej miękką zgniliznę oraz czarną nóżkę ziemniaka), w których Kandydat jest autorem korespondującym, a przedstawione oświadczenia jasno dokumentują, że jest pomysłodawcą tematów, projektantem i współwykonawcą izolowania materiału oraz badań z wykorzystaniem różnych technik MS i NMR. Jest również wykonawcą i interpretatorem widm NMR oraz interpretatorem widm MS. Napisał manuskrypty tych publikacji i zaproponował opublikowane struktury OPS.

W drugiej grupie prac dotyczących izolowania i ustalenia budowy części korowej roślinnego patogenu *Xantomonas campestris* (powodującego powstawanie czarnej zgnilizny białej kapusty) oraz egzopolisacharydu bakterii *Escherichia coli* K-12 (modelowa bakteria w badaniach mikrobiologicznych) i OC *Yersinia enterocolitica* O-3 (powodującej jersiniozę u małych dzieci) jest pierwszym autorem publikacji H-4. Oświadczenia jasno wskazują, że jego udział jest dominujący identycznie jak w pierwszej grupie prac. W pozostałych dwu publikacjach jego udział jest mniejszy ale znaczący, zaplanował, wykonał i zinterpretował widma MS i NMR. Napisał pierwszy i współredagował dwa pozostałe manuskrypty publikacji.

W trzeciej grupie prac dotyczących izolowania i ustalania struktury polisacharydów kapsularnych CPS bakterii *Burkholderia gladioli* pv. *Agaricola* (powodującej choroby na plantacjach cebuli, ryżu, pieczarki szlachetnej, mieczyków i irysów), *Sinorhizobium meliloti* szczepu 1021 (kolonizującego rośliny motylkowe) oraz *Acinetobacter lwoffii* F78 (powszechnie występującej w glebie, wodzie ściekach i na skórze człowieka). Wykonane

badania przybliżyły poznanie roli LPS i CPS w oddziaływaniach roślina-bakteria, pozwoliły odkryć dwa różne homopolisacharydy w szczepie 1021 oraz odkryć całkowicie nowy CPS z wieloma podstawionymi grupami aminowymi w szczepie F78, których nie udało się jednoznacznie zlokalizować z powodu znacznej heterogenności materiału. Z oświadczeń wynika, że udział Kandydata (pierwszego autora publikacji H7) był dominujący, a w pozostałych dwu znaczący. Był pomysłodawcą tematu lub uczestniczył w powstawaniu pozostałych, projektował badania chemiczne i z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury, wykonywał i interpretował wszystkie widma NMR, interpretował widma MS, izolował i współuczestniczył w izolowaniu materiału do badań i zaproponował struktury badanych związków. Napisał jeden manuskrypt a w dwu pozostałych był współautorem.

Ostatni cykl pięciu publikacji H10-H14 dotyczy ustalania budowy glikokoniugatów wyodrębnionych ze ściany komórkowej kilku szczepów bakterii rodzaju *Enterococcus* (powodującej różnego rodzaju zakażenia szpitalne). Ze szczepu 12030 *Enterococcus faecalis* wyizolowano kwasy lipotejchojowe (LTA) i odkryto cztery powtarzające się jednostki weryfikując błędne doniesienia literaturowe. Przebadano pod tym kątem również mutantu *Enterococcus faecalis* 2030 Δ lta i porównano wyniki. Struktura polisacharydu była podobna, lecz brak było podstawienia alaniną z czego wyciągnięto bardzo ciekawe wnioski. W dalszych badaniach na szczepach *E. faecalis* typ 2 i FA2-2 (serotyp CPS-C) oraz typ 5 (serotyp CPS-D) ustalono strukturę CPS. Bardzo ciekawym osiągnięciem było znalezienie w powtarzającej się strukturze jednostki D-galaktofuranozy, sporadycznie występującej w dotychczas badanych próbkach przez wielu badaczy. W tych pracach jego udział jest znaczący, bo obejmuje udział w projektowaniu tematu i badań związanych z izolowaniem i oczyszczaniem oraz wykonaniem i interpretacją widm NMR. Zaproponował opublikowane struktury i współredagował manuskrypty publikacji H10-H12.

Kontynuując badania bakterii rodzaju *Enterococcus* wyizolowano pod jego kierunkiem również nietypowe kwasy tejchojowe ze szczepu 12030 *E. faecalis* oraz szczepu U0317 *E. faecium*. Struktury dwu przedstawił w dwu publikacjach, z których ta wyizolowana ze szczepu U0317 jest pionierskim odkryciem. W publikacjach H13 i H14 jego udział jako autora korespondującego i lidera w świetle dołączonych oświadczeń nie budzi wątpliwości.

Podsumowując dorobek naukowy przedstawiony w postaci 14 artykułów opublikowanych w renomowanych czasopismach fachowych, o przedstawionych wyżej wysokich danych scjentometrycznych, stanowi oryginalną, przemyślaną całość zawierającą trafnie wyselekcjonowane obiekty badań, mogące w przyszłości być wykorzystanie w

diagnostyce i leczeniu, dlatego z pełnym przekonaniem stwierdzam, że jest to osiągnięcie naukowe spełniające wymogi ustawy. Jego dominujący lub znaczący udział w tych 14 publikacjach nie budzi żadnych wątpliwości. Jego aktywność naukową dodatkowo potwierdzają łączne dane scjentometryczne dorobku naukowego obejmujące 28 publikacji o sumarycznym IF = 73,2, dwa patenty i 1 zgłoszenie patentowe, o liczbie cytowań 254, a także 1 rozdział w książce. Kandydat legitymuje się wysokim, jak na Kandydata do stopnia doktora habilitowanego, indeksem $h = 9$.

Współpracował i nadal współpracuje z trzema ośrodkami naukowymi w Niemczech i jednym w Wielkiej Brytanii oraz jednym w Polsce. Wygłosił dwa referaty na konferencjach międzynarodowych – w Bratysławie (2005) i Sorrento (2011), aktywnie uczestniczył w 48 konferencjach krajowych i międzynarodowych, był członkiem Komitetu Organizacyjnego Konferencji "The Carbohydrate Workshop 2004 w Borstel.

Wykazał się aktywnością w zdobywaniu środków finansowych na badania naukowe. Kierował 1 projektem międzynarodowym, 1 uzyskanym z funduszy MNiSW, 1 uzyskanym z funduszy NCN (trwający) oraz 2 Wydziałowymi.

Jest laureatem 5 nagród Rektora Uniwersytetu Gdańskiego (indywidualnych i zespołowych).

Od 2009 roku jest członkiem Gdańskiego Towarzystwa Naukowego.

Na pierwszy plan oceny pracy organizacyjnej Kandydata wysuwa się aktywne uczestnictwo w pracach organizacyjnych, instalacyjnych i uruchamianiu aparatu NMR 400MHz w starym gmachu Wydziału Chemii kilka lat temu oraz dwu aparatów NMR 700 i 500 MHz w nowym gmachu chemii, który zostanie przekazany do użytku za 2-3 miesiące.

Rada Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego doceniając jego wiedzę i umiejętności, przed dwoma miesiącami na wniosek Dziekana, zdecydowała o powierzeniu mu kierownictwa nowoutworzonej Wydziałowej Pracowni Magnetycznego Rezonansu Jądrowego wyposażonej przez firmę Bruker w aparaty NMR o częstościach 700 i 500 MHz.

Legitymuje się osiągnięciami dydaktycznymi w postaci współautorstwa 2 skryptów dla studentów i opieką nad 5 pracami magisterskimi. Od kilku lat prowadzi zajęcia dydaktyczne z Technik Separacyjnych oraz różnych typów zajęć z zakresu kryminalistyki i analityki w ochronie środowiska naturalnego.

Przedstawiony dorobek naukowy stanowiący podstawę postępowania habilitacyjnego wszczętego 2 lipca 2012 w dziedzinie nauk chemicznych, w dyscyplinie chemia, spełnia wymogi ustawy z dnia 14 marca 2003 roku [(Dz. U. Nr 65 poz. 595, z

późn. zm. – Dz. U. Nr 164 poz. 1365 z 2005 roku, Nr 96 poz. 620 i Nr 182 poz. 1228 z 2010 roku oraz Nr 84 poz. 455 z 2011 roku) a także rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich i postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. Nr 204 poz. 1200)] oraz wymogi zwyczajowe aby nadać dr Zbigniewowi Kaczyńskiemu stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie chemia.

Osiągnięcia naukowe Kandydata, organizowania współpracy naukowej z ośrodkami w kraju i zagranicą, zdobywania finansów na badania naukowe, prowadzenia zajęć dydaktycznych oceniam wysoko, zatem z pełnym przekonaniem wnoszę o kontynuowanie postępowania w sprawie nadania mu najwyższego stopnia naukowego.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Kaczyński', is located in the lower right quadrant of the page.