UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNAN
Wydział Chemii
Prof. dr hab. Danuta Barałkiewicz

Poznań 16. 01. 2017

OCENA

dorobku naukowego dr Joanny ŚWIETLIK ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego opisanego w cyklu prac stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego zatytułowanego „Przyczyny spadku stabilności biologicznej wody wodociągowej podczas jej dezynfekcji i dystrybucji"

Informacje ogólne

Dr Joanna ŚWIETLIK ukończyła studia chemiczne na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w 1998 roku, uzyskując stopień magistra chemii. Pracę doktorską pt.: *„Koncepcje usuwania nadmiernej ilości naturalnej materii organicznej z wody wodociągowej dla miasta Poznania"* obroniła w 2003 roku na tym samym wydziale. Promotorem dysertacji był prof. dr hab. Jacek Nawrocki. Habilitantka zatrudniona była od 2002 do 2003 roku roku jako asystent, a od 2003 roku do chwili obecnej jako adiunkt w Zakładzie Technologii Uzdatniania Wody Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Rozprawa habilitacyjna

Rozprawę habilitacyjną dr Joanny ŚWIETLIK stanowi jednotematyczny cykl publikacji naukowych składający się z trzynastu prac, oznaczonych kolejno H-1 do H-13. Prace H-1, H-2, H-5, H-8, H-9, H-11 i H – 13 są oryginalnymi pracami naukowymi opublikowanymi w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (z listy filadelfijskiej) o wysokim współczynniku wpływu IF. Czasopisma te, to: Water Research (IF=6,769) – 4 prace; Applied Catalysis B:

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

www.chemia.amu.edu.pl

Environmental (IF=8,142) 1 praca; Chemosphere (IF=4,068) – 1 praca oraz Water Air and Soil Pollution (IF=1,833) – 1 praca. Udział procentowy Habilitantki w wyżej wymienionych pracach wynosił odpowiednio: (30, 65, 65, 50, 10, 35 i 50) % . Współczynnik odziaływania pozostałych sześciu publikacji jest zdecydowanie niższy i są to następujące czasopisma: Polish Journal of Environmental Studies (IF=0,877) – 1 praca; Journal of Environmental Engeering and Landscape Management (IF=0,794) – 1 praca; Water Science & Technology: Water Supply (IF=0,532) – 1 praca oraz Ochrona Środowiska (IF=0,480) – 3 prace, a Jej udział procentowy w tych pracach wynosił odpowiednio: (65, 50, 40, 80, 75 i 35)%. Prace H-1 do H-13 są rezultatami badań kilku autorów (od dwóch do sześciu). W trzech współautorskich pracach o wysokim współczynniku oddziaływania dr Joanna Świetlik jest pierwszym autorem, natomiast w tej drugiej grupie sześciu prac, pierwszym autorem jest w dwóch pracach. Zbiór cyklu publikacji wzbogacony jest komentarzem zawartym na 29 stronach maszynopisu. Po analizie przedstawionej dokumentacji publikacyjnej nasuwają się dwie uwagi. Pierwsza uwaga dotyczy pracy opublikowanej w czasopiśmie Ochrona Środowiska (w języku polskim) oznaczona symbolem H-4 , można ją bez uszczerbku dla całości osiągnięcia naukowego pominąć. Praca ta dotyczy podobnych zagadnień jak przedstawione w publikacji H-8, a Habilitantka posługuje się podobnymi rezultatami badań, bez stosownych odniesień (np. rys.7 i 8 w pracy H-4 są takie same, właściwie identyczne jak rys. 4 i 5 przedstawione w pracy H-8, podsumowanie w pracy H-8 jest tłumaczeniem podsumowania z pracy H-4). Moim zdaniem takie działanie jest niewłaściwe i ociera się o autoplagiat. Druga uwaga dotyczy pracy H-5, w której zgodnie z oświadczeniem, udział Habilitantki jest 10%, uważam, że jest to niewystarczające zarówno procentowo jak i merytorycznie (informacja na podstawie oświadczenia pierwszego autora) aby taką pracę włączyć w skład osiągnięcia habilitacyjnego. Bez tych prac dorobek dr Joanny ŚWIETLIK na podstawie 11 prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego jest wystarczający.

Podjęta tematyka badań dr Joanny ŚWIETLIK dotyczy analizy przemian naturalnej materii organicznej (NMO) podczas procesów oczyszczania i dystrybucji wody przeznaczonej do

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

spożycia przez ludzi. Jej ścieżka naukowa skupiona jest na trzech ważnych zagadnieniach zmierzających do pozbawienia ujmowanej wody substancji odżywczych, co w efekcie dałoby jej odpowiednią stabilność biologiczną.

Te trzy główne aspekty badań Habilitantki w powyższej tematyce mające istotne elementy nowości skupiały się na następujących zagadnieniach:

1) usuwaniu prekursorów powstawania biodegradowalnego węgla organicznego (BWO). W wyniku badań stwierdzono, że aby skutecznie obniżyć stężenie przyswajalnego węgla organicznego (PWO) należy stosować przed wprowadzeniem wody na biologicznie aktywne filtry węglowe (BAFW) ozonowanie wody w celu wygenerowania biologicznie przyswajanego węgla organicznego (PWO). Stwierdzono, że w ten sposób redukcja NMO poprzez etap wytworzenia BWO jest znacznie skuteczniejsza (około dwukrotnie wyższa). Habilitantka badała także produkty ozonowania wody, kwasy karboksylowe i aldehydy. Prowadziła także analizę zmian w rozkładzie mas cząsteczkowych NMO w procesie ozonowania wykorzystując w tym celu chromatografię wykluczania. Stwierdzono, że ozonowanie wody połączone z biofiltracją powoduje zmniejszenie ilości cząsteczek o dużych i średnich masach cząsteczkowych, powodowane ich degradacją zarówno pod wpływem utleniacza jak i bakterii obecnych w złożu węgla aktywnego. Badania te wskazują jednoznacznie, że NMO bez względu na jej ilość oraz pochodzenie , charakteryzuje się pewnym potencjałem tworzenia biodegradowalnego węgla organicznego (BRWO), będącego miarą zawartości biodegradowalnych substancji organicznych. Jednakże w przypadku zastosowania połączenia ozonowania z biofiltracją efektywność obniżania zawartości NMO w tym BWO wynosi od 18 – 25 % BWO i NMO.

2) wpływu dezynfekcji końcowej na stabilność biologiczną wody. Celem tych badań było określenie i porównanie zmian w rozkładzie mas cząsteczkowych substancji organicznych w wodzie pod wpływem silnych utleniaczy stosowanych w technologii oczyszczania wody. Do badań wykorzystano ozon, ditlenek chloru i chlor.

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

Habilitantka w swoich badaniach szczególną uwagę zwróciła na ditlenek chloru i przeprowadziła kompleksowe badania, które porównała z wynikami uzyskanymi stosując ozon i chlor jako środki dezynfekcyjne. Niewątpliwie bardzo istotnymi osiągnięciami w tych badaniach było wykazanie, że i) ClO_2 w sposób ciągły reaguje z NMO aż do jej zaniku; ii) w wyniku utleniania ClO_2 wielkocząsteczkowe związki organiczne obecne we frakcji NWO ulegają degradacji; iii) powstają frakcje PWO czyli związki organiczne będące pożywką dla bakterii. .

Ważnym osiągnięciem w tych badaniach było stwierdzenie, że substancje organiczne obecne w wodzie po ozonowaniu i biofiltracji mają większy potencjał tworzenia kwasów organicznych pod wpływem dezynfekcji wody w porównaniu z substancjami organicznymi obecnymi w wodzie surowej .

2) przemianach NMO w warunkach panujących w sieci przekazującej wodę do konsumentów. Stwierdzono, że NMO może adsorbować się na osadach powstających w przewodach przesyłających wodę w wyniku korozji stając się pożywką dla bakterii tam obecnych, co przyczynia się do spadku stabilności wody. Badania te były prowadzone także we współpracy z dr. Ivan Kozyatnyk ((Umea University, Szwecja).

Spośród wielu interesujących i wartościowych osiągnięć opisanych szczegółowo w przedstawionych publikacjach będących podstawą osiągnięcia naukowego i komentarzu należy zwrócić uwagę na utylitarny charakter badań prowadzonych przez dr Joannę ŚWIETLIK. Szczególną uwagę należy zwrócić na Jej dociekliwość w monitorowaniu biodegradacji NMO. Aby wyciągnąć prawidłowe wnioski nie zadowoliła się metodami pozwalającymi uzyskać informację o ogólnej zawartości węgla organicznego czy jego frakcji tj,. BWO, PWO, ale badała rozkłady ciężarów cząsteczkowych substancji organicznych w poszczególnych frakcjach stosując w tym celu metodę wysokosprawnej chromatografii wykluczania, HP-SEC. Z kolei wyniki te potwierdzono stosując spektroskopię fluorescencyjną, a analiza widm potwierdziła dotychczasowe wyniki, czyli wzrost po reakcji z ozonem niskocząsteczkowych, aromatycznych i alifatycznych amin i aminokwasów.

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

Badania te prowadzone były we współpracy z prof. Ewą Sikorską (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu). Kwasy organiczne oznaczono metodami chromatografii jonowej.

Tak więc dr Joanna ŚWIETLIK przedstawiła w publikacjach będących podstawą pracy habilitacyjnej interesujący i wartościowy opis swojej pracy badawczej, a opublikowane prace w specjalistycznych różnorodnych czasopismach o zasięgu międzynarodowych będą pomocne szerokiemu gronu naukowców zajmujących się technologią oczyszczania wody, w szczególności stabilnością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Ocena dorobku naukowego i organizacyjnego

Na całkowity dorobek dr. Joanny ŚWIETLIK składa się 35 oryginalnych prac (dane z życiorysu naukowego) opublikowanych w latach 2001 – 2016 w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (z listy filadelfijskiej). Od uzyskania stopnia doktora dr Joanna ŚWIETLIK jest współautorem 27 prac. Sumaryczna liczba cytowań (z wyłączeniem autocytowań) dla 35 publikacji zamieszczonych w bazie Web of Knowledge wynosi 661, Indeks Hirsch'a dla 35 prac wynosi 13. Wszystkie te dane świadczą o dużej aktywności naukowej Habilitantki i dużym wpływie prac w których jest współautorem, na rozwój reprezentowanej dziedziny chemii.

Wśród pozostałych osiągnięć naukowych Habilitantki należy wymienić prace z zakresu analityki oznaczania zearalenonu, który jest reprezentatywnym związkiem dla grupy mikotosyn. Badania we współpracy z prof. Piotrem Golińskim (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) skupiały się na opracowaniu metod chromatograficznego oznaczania oraz monitoringu jego obecności w próbkach środowiskowych. Kilka prac o zasięgu międzynarodowym dotyczy zjawisk przebiegających na osadach korozyjnych znajdujących się w sieciach dystrybucyjnych wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Badania te rozszerzyła także o współpracę z dr. Ivanem Kozyatnyk (Umea University, Szwecja). Prowadziła także badania we współpracy z prof. Barbarą Kasprzyk-Horden, dotyczące ozonowania katalitycznego, zwiększającego efektywność degradacji naturalnej materii

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

organicznej znajdującej się w wodzie surowej, będącej źródłem wody do picia. Wyniki tych wszystkich prac zawarto w kilkunastu publikacjach z listy filadelfijskiej.

Dr Joanna ŚWIETLIK odbyła 6-cio miesięczny staż stypendialny na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Aldo Moro w Bari, Włochy w ramach PROGRAMU TEMPUS JEP ECEAPU. Kandydatka brała udział w realizacji 9 projektów badawczych, w tym dwukrotnie jako kierownik. Habilitantka nagradzana była czterokrotnie za swoją działalność naukową nagrodami II i III stopnia JM Rektora UAM, a także otrzymała nagrodę naukową za istotny wkład w rozwój regionu i miasta Poznania oraz Nagrodę Miasta Poznania za Wyróżniającą się Pracę Doktorską w 2005 roku.
DR Joanna ŚWIETLIK była członkiem komitetów organizacyjnych dwóch międzynarodowych konferencji: „ Bank filtration / disinfection and pharmaceuticals in waters" (Poznań, 2005) i „Water Supply and Water Quality" (Zakopane, 2006)

Dorobek dydaktyczny

Dr Joanna ŚWIETLIK zajęcia dydaktyczne dla studentów Wydziałów Chemii, Geografii, Biologii . Zakres tematyczny prowadzonych zajęć jest bardzo obszerny: Chemia i technologia oczyszczania wód i ścieków, Analiza instrumentalna, Podstawy metod chromatograficznych, Hydrochemia, Chemia środowiska, Podstawy chemii, Podstawy chemii analitycznej, przygotowanie próbki, metody chromatograficzne, materiały biologicznie czynne i ich analiza, Analytical chemistry, Ochrona wód i gospodarka ściekowa, monitoring środowiska, ochrona środowiska, chemia organiczna, fizykochemiczne podstawy życia. Habilitantka była opiekunem naukowym 1 pracy licencjackiej, 10 prac magisterskich, 1 doktorskiej oraz 1 pracy w ramach programu ERASMUS
Oceniając ten zakres działalności Habilitantki stwierdzam, że nie budzi on moich zastrzeżeń.

Podsumowanie

Podsumowując całokształt dorobku naukowego dr Joanny ŚWIETLIK uważam, że spełnia Ona wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNAN
Wydział Chemii
Prof. dr hab. Danuta Barałkiewicz

Osiągnięcia Habilitantki przedstawione w cyklu publikacji stanowią znaczny wkład w rozwój uprawianej przez Nią dziedziny naukowej, a także w tej dziedzinie Kandydatka wykazuje się istotną aktywnością. Ubolewam, że wskazane przeze mnie niedociągnięcia merytoryczne i formalne ocenianego cyklu publikacji obniżają moją końcową ocenę wniosku habilitacyjnego.

Zwracając się do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z wnioskiem o dopuszczenie dr Joanny ŚWIETLIK do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego, proszę jednak o możliwość rozmowy z kandydatką podczas posiedzenia komisji habilitacyjnej, w celu wyjaśnienia podniesionych przeze mnie niejasności.

Danuta Barałkiewicz

ul. Umultowska 89 B, Collegium Chemicum, 61-614 Poznań
NIP 777 00 06 350, REGON 000001293
tel. +48 61 829 15 73, e-mail: danutaba@amu.edu.pl

www.chemia.amu.edu.pl