



Wroclaw, 21.11.2017 r.

Prof. dr hab. inż. Paweł Pohl  
Kierownik Zakładu Chemii Analitycznej i Metalurgii Chemicznej  
Wydział Chemiczny, Politechnika Wroclawska  
Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wroclaw  
Tel. 71-320-2494  
Email: pawel.pohl@pwr.edu.pl

Opinia o osiągnięciu habilitacyjnym pt.: Ablacja laserowa z detekcją ICP-MS w badaniach *in situ* pierwiastków w tkankach miękkich i twardych oraz działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej dr Anetty Hanć

### Informacje ogólne

Dr Anetta Hanć jest obecnie pracownicą Pracowni Analizy Spektroskopowej Pierwiastków przy Wydziale Chemii Uniwersytetu im Adama Mickiewicza (UAM) w Poznaniu. W 2004 roku ukończyła studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (UAM) w Poznaniu, uzyskując tytuł zawodowy magistra chemii a zakresie chemii środowiska. W 2008 roku obroniła na tym samym wydziale pracę doktorską pt.: Optymalizacja czynników wpływających na bezpośrednie oznaczanie pierwiastków w stałych próbkach środowiskowych metodami spektroskopowymi: SS-ET-AAS, SS-ICP-OES, LA-ICP-MS. Promotorem tej pracy była prof. dr hab. Danuta Barańkiewicz.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Politechnika Wroclawska  
Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wroclaw

[www.pwr.edu.pl](http://www.pwr.edu.pl)

REGON: 000001614  
NIP: 896-000-58-51  
Bank Zachodni WBK S.A.  
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434



## Ocena działalności naukowej

Nie licząc 7 prac naukowych (H1-H7), które wraz ze stosownym komentarzem stanowią osiągnięcie habilitacyjne Dr Hanć, w latach 2005-2017 opublikowała ona 17 innych prac w czasopismach z tzw. listy JCR, z czego 12 po 2008 roku, tj. po uzyskaniu stopnia doktora nauk chemicznych. Dając nieco ponad 1 pracę na rok, jest to wynik raczej zadowalający. Współczynnik oddziaływania tych prac zmienia się od 0,46 (Polish Journal of Environmental Studies) do 4,16 (Talanta) i średnio wynosi 2,17. Udział procentowy dr Hanć w tych pracach jest relatywnie niski i wynosi średnio 17,5%.

Na całkowity dorobek naukowy dr Hanć składają się 24 prace naukowe opublikowane w czasopismach indeksowanych (lista JCR), w tym 19 prac po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, 5 prac przed uzyskaniem tego stopnia, 17 prac opublikowanych w czasopismach punktowanych z listy MNiSW oraz 6 monografii. Sumaryczny współczynnik oddziaływania prac opublikowanych w czasopismach indeksowanych wynosi 52,54. Według bazy Scopus (dane z 21.11.2017), w 2017 roku ukazały się 2 kolejne prace dr Hanć, co zwiększa jej dorobek naukowy do liczby 26 prac o łącznym współczynniku oddziaływania wynoszącym 59,44. Liczba cytowań (wraz z autocytowaniami) wszystkich prac dr Hanć jest niezbyt wysoka i wynosi zaledwie 94 według bazy Web of Science lub 118 według bazy Scopus (dane z 21.11.2017 podają 138 cytowania, 109 cytowań wyłączając autocytowania). Ma to swoje przełożenie na indeks Hirscha tych prac, który wynosi 7 i mógłby być znacznie wyższy, zważywszy na tematykę, którą zajmuje się dr Hanć. Liczba cytowań prac Habilitantki stopniowo rośnie, w szczególności w ostatnich 3 latach. Można mieć nadzieję, podobnie w odniesieniu do liczby publikowanych prac, że trend ten zostanie w przyszłości utrzymany.

Dr Hanć samodzielnie przedstawiła 1 komunikat ustny na konferencji zagranicznej i 8 podobnych komunikatów na konferencjach krajowych, jest



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Politechnika Wroclawska

Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław

www.pwr.edu.pl

REGON: 000001614

NIP: 896-000-58-51

Bank Zachodni WBK S.A.

37 1090 2402 0000 0006 1000 0434



również współautorką 13 komunikatów ustnych innych badaczy. Dr Hanć recenzowała również ogółem 10 prac naukowych dla redakcji czasopism o uznanej renomie, w tym *Microchemical Journal*, *Chemosphere*, *Environmental Pollution*, *Biological Trace Elements Research* czy *Science of the Total Environment*. Czterokrotnie uczestniczyła w charakterze wykonawcy w projektach badawczych finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW).

Za swoje osiągnięcia naukowe dr Hanć została kilkakrotnie wyróżniona przez władze uczelniane (2-krotna nagroda Rektora UAM w Poznaniu w 2015 roku i 2017 roku) i wydziałowe (4-krotna laureatka stypendium Dziekana Wydziału Chemii UAM w Poznaniu dla młodych naukowców).

## Ocena merytoryczna osiągnięcia habilitacyjnego

Przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne dr Hanć jest w pewnej części kontynuacją tematyki badawczej podjętej przez nią w trakcie studiów doktoranckich, ponieważ dotyczy zastosowania spektrometrii mas z jonizacją w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-MS) do badań tkanek miękkich i twardych przy użyciu ablacji laserowej (LA) jako techniki mikropróbkiowania i wprowadzania analitów do źródła jonów. Składa się na nie 7 oryginalnych, wieloautorskich prac naukowych (H1-H7) wraz ze stosownym, 26-stronicowym komentarzem. Komentarz jest wyczerpujący i dobrze opracowany. Prace naukowe H1-H7 zostały opublikowane w latach 2009-2017 w dobrych czasopismach poświęconych chemii analitycznej i spektrometrii atomowej o łącznym współczynniku oddziaływania wynoszącym 20,14. Daje to średnio wartość 2,88 na pracę, jednak liczba prac stanowiących osiągnięcie habilitacyjne mogłaby być zdecydowanie większa, np. 10. Oświadczenia współautorów prac H1-H7 wskazują, że dr Hanć pełniła w nich wiodącą rolę; jej udziały wynoszą od 50% do 80%, co średnio na pracę daje udział w wysokości 70%.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Politechnika Wroclawska

Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław

[www.pwr.edu.pl](http://www.pwr.edu.pl)

REGON: 000001614

NIP: 896-000-58-51

Bank Zachodni WBK S.A.

37 1090 2402 0000 0006 1000 0434



Po zapoznaniu się z pracami H1-H7 uważam, że są one ważne i wartościowe dla środowiska naukowego w kraju i zagranicą, ponieważ i) rozwijają metodę LA-ICP-MS oraz ii) poszerzają jej zakres zastosowań o analizę pierwiastkową różnorodnych próbek biologicznych. Wartością dodaną tych prac są nowo opracowane strategie postępowania w analizie próbek roślinnych (H1, H4, H5 i H7) i ludzkich (H2, H3, H6) tkanek miękkich i twardych, obejmujące dobór optymalnych warunków pracy lasera i spektrometru mas, odpowiednie sposoby przygotowania badanych materiałów, odpowiednie sposoby kalibracji metody oraz zapewnienia i kontroli jakości uzyskiwanych wyników. Użycie metody LA-ICP-MS wraz z opracowanymi procedurami przygotowania próbek i sposobami walidacji wyników analiz przyniosło ciekawe informacje nt. rozmieszczenia wybranych pierwiastków i/lub ich migracji w obrębie różnorodnych układów biologicznych, np. liście i korzenie roślin, implanty zębowe i tkanki przyległe, wypełnienia stomatologiczne i tkanki zębowe, tętnic/żyły i krew ustrojowa, blaszka miążdżcowa.

## Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Działalność dydaktyczną i organizacyjną dr Hanć oceniam wysoko. Prowadziła ona w latach 2008-2017 w macierzystej uczelni różnorodne zajęcia laboratoryjne i ćwiczeniowe dla studentów studiów I stopnia, np. Chemia materiałowa, chemia biologiczna, Chemia kosmetyczna, Chemia środowiska, Chemia podstawowa, oraz studentów II stopnia, np. Spektrometria atomowa, Metrologia w chemii, Aspekty analityczne i specjalne oznaczania pierwiastków metodami spektroskopowymi). Ponadto sprawowała opiekę nad 12 pracami magisterskimi i 3 licencjackimi. Jest również promotorem pomocniczym w 1 otwartym na Wydziale Chemii UAM w Poznaniu przewodzie doktorskim.

Oprócz działalności związanej z organizacją zajęć dydaktycznych w macierzystej uczelni, dr Hanć brała udział w pracach komitetów



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Politechnika Wroclawska  
Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław

www.pwr.edu.pl

REGON: 00001614  
NIP: 896-000-58-51  
Bank Zachodni WBK S.A.  
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434



organizacyjnych krajowych konferencji naukowych (4-krotny udział) i seminariów naukowych organizowanych przez Komitet Chemii Analitycznej PAN (5-krotny udział).

## Podsumowanie

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr Hanć i monotematyczne prace stanowiące jego podstawę spełniają kryterium nowości naukowej, wymagane w postępowaniu habilitacyjnym zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 27 września 2017 roku, poz. 1789) oraz 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). Zadowalający pod względem ilościowym i jakościowym dorobek naukowy dr Hanć oraz jej spore osiągnięcia w działalności dydaktycznej i organizacyjnej spełniają wymogi przytoczonej ustawy przy postępowaniu habilitacyjnym.

Wnioskuje do Rady Wydziału Chemii UAM w Poznaniu o nadanie dr Anecie Hanć stopnia naukowego doktora habilitowanego w naukach chemicznych, dyscyplinie chemia.

Paweł Pohl

Pohl



HIR EXCELLENCE IN RESEARCH