



Prof. dr hab. Jerzy Gaca

Ocena osiągnięć dorobku naukowo –badawczego, dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej **dra Przemysława ANDRZEJEWSKIEGO** w związku z toczącym się postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia, wszczętym w dniu 8 listopada 2012 roku

Ocenę opracowałem po otrzymaniu informacji od Pana Dziekana Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o powołaniu mnie, Przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, na recenzenta dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej dra Przemysława Andrzejewskiego (pismo Dziekana MIC/497/2012). Podstawę oceny stanowiła dokumentacja przesłana z ww. pismem oraz przegląd literatury.

Dane ogólne o Kandydacie

Dr Przemysław Andrzejewski w 1979r. ukończył studia na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. W 1999r. uchwałą Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza W Poznaniu, na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Analityka 3-chloro-4-(dichlorometylo)-5-hydroksy-2(5h)-furanonu (mx) – związku o dużej aktywności mutagennej” uzyskał stopień naukowy doktora nauk chemicznych z zakresu chemii. Po studiach podejmuje pracę w Instytucie Kształtowania Środowiska Oddział Poznaniu. Od 1990 do chwili obecnej pracuje na Uniwersytecie im A. Mickiewicza w Poznaniu, na Wydziale Chemii, w Zakładzie Technologii Uzdatniania Wody.

Osiągnięcia naukowe Kandydata

Działalność naukowa dra Przemysława Andrzejewskiego obejmuje zakres problemów, o dużej wartości naukowej i poznawczej, co znajduje odzwierciedlenie w:

- 25 publikacjach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports, z tego 24 po uzyskaniu stopnia dra,
- dwóch wzorach użytkowych,
- współautorstwie w 4 monografiach anglojęzycznych oraz 2 polskojęzycznych,
- redakcji 3 prac zbiorowych w języku polskim,
- kierownictwie/uczestnictwie w 9 projektach krajowych (w tym grant habilitacyjny),
- udział w 40 konferencjach w tym 7 zagranicznych.

Summaryczny *Impact Factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 35,55.

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (bez autocytowań) wynosi 126.

Indeks Hirscha według bazy Web of Science jest równy 8.

Podstawą wniosku habilitacyjnego dra Andrzejewskiego jest monotematyczny cykl badań zaprezentowanych w 12 publikacjach, obejmujących zagadnienia dotyczące produktów ubocznych powstających w procesie utleniania amin silnymi utleniaczami. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane, w latach 2005-2012, w czasopismach o zasięgu światowym, takich jak *Journal of Hazardous Materials*, *Water Research*, *Water Science and Technology* czy *Global NEST Journal*. Elementem wniosku habilitacyjnego jest też rozdział w pracy zbiorowej jak i wystąpienie na konferencji międzynarodowej.

Podjęta tematyka badań dotycząca prekursorów N-nitrozoamin (NNA), oraz procesów technologicznych mających wpływ na ich tworzenie lub przekształcenie, nabrała istotnego znaczenia po odkryciu ich działania kancerogennego, mutagennego czy teratogennego.

Podjęcie tematyki będących podstawą wniosku, zasługuje na podkreślenie, ponieważ, analiza stanu wiedzy dotycząca powstawania N-nitrozodimetyloaminy (NDMA), w momencie rozpoczęcia badań, nie uzasadniała ich celowości. Doniesienia literaturowe (Von Gunten U. *Water Research*, 2003, 37, 1443-1467), wskazywały jednoznacznie, że tworzenie się NDMA w reakcji ozonowania DMA jest niemożliwe. Fakt, że tak silny utleniacz nie jest czynnikiem mającym wpływ na tworzenie się NDMA implikował wniosek o niecelowości badań dotyczących możliwości tworzenia NDMA przy zastosowaniu innych słabszych utleniaczy.

We wszystkich pracach z tego cyklu Habilitant jest pierwszym Autorem. Jego udział, zgodnie z załączoną listą, jest dominujący. W 12 pozycjach wynosi 70% i więcej. W jednej w której Habilitant ma największy udział nie przekracza 40%. Jedynie w jednej gdzie jest pierwszym Autorem jego udział wynosi 30%.

Główne aspekty badań Habilitanta dotyczące produktów ubocznych powstających w procesie utleniania amin i mające istotne elementy nowości to:

- Stwierdzenie, że zastosowanie silnych utleniaczy w procesie uzdatniania wody lub oczyszczania ścieków zawierających dimetyloaminę może implikować powstawanie N-nitrozodimetyloaminy. Badania obejmowały reakcję dimetyloaminy (DMA) z ozonem, ditlenkiem chloru, nadmanganianem potasu i nadtlutlenkiem wodoru.

- Zbadanie możliwości powstawania NDMA w procesie uzdatniania wody czy ścieków w przypadku stosowania układu złożonego z ozonu i nadtlenku wodoru jak i przy zastosowaniu układu Fentona.
- Wykazanie, że z punktu widzenia bezpieczeństwa procesów uzdatniania wody na stopień konwersji DMA w NDMA istotny wpływ ma proporcja utleniacza do DMA, jak i pH układu.
- Stwierdzenie, że obecność ditlenku manganu, w procesach uzdatniania wody, ma istotny wpływ na ilość powstającej NDMA.
- Wykazanie, że prekursorami NDMA może być nie tylko DMA ale mogą to być również jej pochodne jak np. N,N-dimetylobenzo-1,4-diamina.
- Stwierdzenie, że na proces powstawania NDMA ma również wpływ obecność substancji wychwytyjących rodniki.
- W oparciu o badania z wykorzystaniem atomów znaczonych zaproponowanie mechanizmu reakcji powstawania NDMA w procesie utleniania DMA.

Oceniając dorobek naukowy Habilitanta należy zwrócić uwagę również na inne elementy prowadzonych badań. Tematykę badań zasadniczych poszerzają doniesienia dotyczące problemów antropogenicznego zanieczyszczenia wód i gruntów związkami ropopochodnymi jak i pozostałościami materiałów wybuchowych, które uwzględniają metody analityczne, techniki remediacyjne, oraz produkty uboczne powstające w procesach remediacji.

Zdobyte doświadczenia i wiedzę Habilitant wykorzystał również w badaniach mających na celu oznaczanie stężenia dimetyloaminy w wodach Warty jak i wodach odprowadzanych z trzech poznańskich oczyszczalni ścieków.

Badania prowadzone w zespole i samodzielnie przez Habilitanta wniosły szereg nowych aspektów zarówno teoretycznych jak i praktycznych. Pozwala to na stwierdzenie, że P.T. Autor spokojnie porusza się w problematyce zagadnień dotyczących syntezy jak i posiada wiedzę dotyczącą problemów teoretycznych, w tym mechanizmów reakcji. Ten zakres wiedzy umożliwia mu wykorzystanie jej do analizy problemów technologicznych procesów uzdatniania wody jak i w kierowaniu badań i w działalności dydaktycznej. Habilitant wykazał, że potrafi sformułować nowy problem naukowy i rozwiązać go samodzielnie lub w zespole. Potwierdzeniem tego są publikacje w czasopiśmie o obiegu międzynarodowym jak i liczne cytowania.

Podsumowując działalność naukową mogę stwierdzić, że prace dra Przemysława Andrzejewskiego zawierają wiele nowości i reprezentują wysoki poziom naukowy co dokumentują liczne cytowania prac, których jest Współautorem lub Autorem.

Dodatkowo Habilitant doskonalił swoje kwalifikacje naukowe również na studiach podyplomowych jak i poprzez uczestnictwo w warsztatach doskonalących wiedzę w zakresie analityki.

Pan dr Przemysław Andrzejewski od 2003 roku był kierownikiem trzech projektów badawczych w tym projektu innowacyjnego. Fakt ten potwierdza walory naukowe jak i aspekty praktyczne badań prowadzonych przez Habilitanta.

Obok tych pozytywnych aspektów chciałbym wskazać na pewne niedociągnięcia wniosku. Można tu wymienić niekonsekwencje stosowania nomenklatury. Raz Habilitant pisze di a raz dwu. Również nie zgodził bym się ze stwierdzeniem, że badania obejmowały praktycznie wszystkie utleniacze stosowane w technologiach uzdatniania wody lub ścieków. Np. w procesach uzdatniania ścieków stosowane jest powietrze (tlen) a reakcje tego składnika w wodach czy ściekach Habilitant nie badał.

Osiągnięcia dydaktyczne

Pan dr Przemysław Andrzejewski wielokrotnie pełnił funkcję opiekuna naukowego prac magisterskich. Obecnie jest promotorem 6 dalszych prac magisterskich realizowanych na Wydziale Chemii UAM.

W ramach działalności dydaktycznej brał aktywny udział w programie Erasmus i projektach pokrewnych. W programach tych wygłaszał wykłady w ośrodkach zagranicznych jak i w kraju jak również sprawował opiekę nad praktyką studentki goszczącej w Poznaniu w ramach tego programu.

Jest autorem kilkunastu ćwiczeń z zakresu hydrochemii, analityki mikrozanieczyszczeń organicznych wody oraz technologii jej uzdatniania.

Współpraca z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi w kraju i za granicą

Współpraca z zagranicą to również odbyte staże jak i praktyki zagraniczne w Finlandii (2 razy) i we Włoszech.

Od 2005 roku Habilitant jest członkiem komitetu redakcyjnego anglojęzycznego pisma Global NEST Journal. Był również proszony o recenzowanie publikacji w wiodących czasopismach z dziedziny technologii wody i ochrony środowiska.

Od roku 2011 jest członkiem komitetu naukowego cyklu konferencji „Zaopatrzenie Wodę, Jakość i Ochrona Wód – Zagadnienia Współczesne” organizowanej co dwa lata w Polsce.

Działalność popularyzująca naukę

Habilitant brał udział w wielu konferencjach naukowych, gdzie popularyzował wyniki badań jak i wiedzę z zakresu technologii wody i ścieków czy remediacji gruntów.

Dr Przemysław Andrzejewski był Autorem lub Współautorem szeregu ekspertyz dotyczących wskazania źródeł oraz przyczyn zanieczyszczenia (głównie produktami ropopochodnymi) wód powierzchniowych i podziemnych jak i sieci wodociągowych oraz oceny skuteczności podjętych działań remediacyjnych.

Wniosek końcowy

Działalność naukową Pana dra Przemysława Andrzejewskiego oceniam pozytywnie. Kandydata cechuje konsekwencja, aktywność badawcza, umiejętność realizowania własnego programu naukowego ukierunkowanego na teoretyczne i techniczne aspekty związane z procesami uzdatniania wody. Działania powyższe idą w parze z osiągnięciami dydaktycznymi, działalnością popularno naukową, organizacyjną, oraz współpracą międzynarodową.

Reasumując stwierdzam, że dr Przemysław Andrzejewski spełnia wymogi stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z kryteriami określonymi w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 65, poz.620 i Nr 182, poz. 1228 oraz Dz.U. z 2011 roku Nr 84 poz. 455) z uwzględnieniem kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165 z 1 września 2011r.).

Bydgoszcz 26.XII.2012r

