



Prof. dr hab. Antoni Szumny

Wrocław, 2021-08-23

Recenzja

osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego oraz współpracy Pana dr Marek Piotra Gancarza z Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie w związku ze wszczętym postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w technologia żywności i żywienia.

Dane biograficzne i rozwój naukowy kandydata

Pan Marek Piotr Gancarz jest od roku 2001 pracownikiem Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie. Jest absolwentem Uniwersytetu Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie, Wydziału Matematyki i Fizyki, gdzie w roku 2000 obronił pracę magisterską „Spektrofotometryczne badania transportu protonów przez błony lipidowe”, której promotorem był prof. dr hab. Wiesław Gruszecki. W roku 2011 Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie nadał Panu Markowi Piotrowi Gancarzowi tytuł doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii. Tematem rozprawy to „Wpływ wielkości i kształtu komórek bulwy ziemniaka na ciemną plamistość poudzierzeniową”. Promotorem pracy doktorskiej była prof. dr hab. Krystyna Konstankiewicz. Habilitant od 2002 roku pracował na etacie asystenta w Zakładzie Mikrostruktury i Mechaniki Biomateriałów, Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie. Od 2010 roku został pracownikiem technicznym Instytutu, a od 2012 do 2014 roku pracował jako specjalista administracyjno-techniczny. W latach 2014-2015 był koordynatorem d.s. naukowego przygotowania i wdrożenia projektu „Centrum Badawczo - Innowacyjne Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie”. W latach 2015-2020 był pracownikiem inżynierskim w Zakładzie Fizycznych Właściwości Materiałów Roślinnych, Instytut Agrofizyki. W chwili obecnej Pan dr Marek Piotr Gancarz jest pracownikiem badawczo-technicznym w Zakładzie Fizycznych Właściwości Materiałów Roślinnych, Instytutu



Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie jak również adiunktem badawczo-dydaktyczny (zatrudnionym na ½ etatu) na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Ocena dorobku naukowego

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w autoreferacie, w wykazie opublikowanych prac, dorobek dr Marka Piotra Gancarza obejmuje **27** publikacje w czasopismach z listy JCR. Prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach takich jak: *International Agrophysics; Measurement; Journal of Food Science; International Journal of Food Science & Technology; LWT - Food Science and Technology; Sensors; International Agrophysics; Research in Agriculture Engineering; Scientia Agriculturae Bohemica; Acta Scientiarum Polonorum* oraz nie wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego: *International Agrophysics; Molecules; Materials Journal Of Stored Products Research; Postharvest Biology and Technology; PLoS One; Powder Technology; European Journal of Wood and Wood Products.*

Wymienioną listę uzupełniają **5** publikacji w czasopismach z poza listy JCR. Pan dr Marek Piotra Gancarza jest również autorem dwóch rozdziałów w książkach w języku angielskim.

Dane bibliometryczne to wartość współczynnika wpływu publikacji to **47,140 (53,114** w przel. na okres 5-cio letni) w trakcie całej kariery naukowej. Sumaryczna punktacja wg MNiSW to aż **1476** punktów.

Wydzielony dorobek habilitacyjny obejmuje aż **8** publikacji o sumarycznej wartości IF **21,747** ze **565** punktami wg MNiSW za rok opublikowania. Warto podkreślić, że aktualny (na czas przedłożenia dokumentacji) współczynnik wpływu jest wyższy, ze względu na zmienione wartości IF dla części czasopism. Prace zostały opublikowane w czasopismach z dziedziny, takich jak: *Measurement; Journal of Food Science; International Journal of Food Science & Technology; LWT - Food Science and Technology; Sensors* czy *International Agrophysics.*

Dane bibliometryczne dopełnia indeks Hirscha wynoszący **10** wg bazy Scholar jak również imponująca liczba 348 cytowań. Te ostatnie wartości uznaję jako ponadprzeciętne, biorąc pod



uwagę liczbę i stosunkowo krótkim czasem życia większości publikacji. Pan dr Marek Piotra Gancarz również referat ramach cyklicznego wydarzenia kulturalnego *Galeria postaci w Galerii Malarstwa na Zamku w Lublinie*.

Należy podkreślić w tym miejscu, że zainteresowania naukowe Habilitanta, jak i artykuły naukowe oparte na doświadczeniach są na przestrzeni ostatnich lat bardzo spójne. Obejmują one szeroko zastosowanie nowatorskich form detekcji (nos elektroniczny) w określeniu jakości wybranych produktów spożywczych. W moim przekonaniu, Pan Marek Piotr Gancarza jest jednym z najlepszych specjalistów w tym obszarze badawczym w kraju.

Ocena publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Wybrane przez Habilitanta jako cykl publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego prace zostały opublikowane w latach 2017-2020. Cykl prac powiązanych tematycznie składa się następujących pozycji:

1. Gancarz, M., Wawrzyniak, J., Gawrysiak-Witulska, M., Wiącek, D., Nawrocka, A. and Rusinek, R., 2017. Electronic nose with polymer-composite sensors for monitoring fungal deterioration of stored rapeseed. *International Agrophysics*, 31(3), p.317;
2. Gancarz, M., Wawrzyniak, J., Gawrysiak-Witulska, M., Wiącek, D., Nawrocka, A., Tadla, M. and Rusinek, R., 2017. Application of electronic nose with MOS sensors to prediction of rapeseed quality. *Measurement*, 103, pp.227-234;
3. Gancarz, M., Nawrocka, A. and Rusinek, R., 2019. Identification of volatile organic compounds and their concentrations using a novel method analysis of MOS sensors signal. *Journal of Food Science*, 84(8), pp.2077-2085;
4. Rusinek, R., Gancarz, M., Krekora, M. and Nawrocka, A., 2019. A novel method for generation of a fingerprint using electronic nose on the example of rapeseed spoilage. *Journal of Food Science*, 84(1), pp.51-58.
5. Rusinek, R., Jeleń, H., Malaga-Toboła, U., Molenda, M. and Gancarz, M., 2020. Influence of changes in the level of volatile compounds emitted during rapeseed quality degradation on the reaction of MOS type sensor-array. *Sensors*, 20(11), p.3135;



6. Rusinek, R., Siger, A., Gawrysiak Wituska, M., Rokosik, E., Malaga Toboła, U. and Gancarz, M., 2020. Application of an electronic nose for determination of prepressing treatment of rapeseed based on the analysis of volatile compounds contained in pressed oil. *International Journal of Food Science & Technology*, 55(5), pp.2161-2170;

7. Rusinek, R., Gancarz, M. and Nawrocka, A., 2020. Application of an electronic nose with novel method for generation of smellprints for testing the suitability for consumption of wheat bread during 4-day storage. *Lwt*, 117, p.108665;

8. Marek, G., Dobrzański, B., Oniszczyk, T., Combrzyński, M., Ćwikła, D. and Rusinek, R., 2020. Detection and differentiation of volatile compound profiles in roasted coffee arabica beans from different countries using an electronic nose and GC-MS. *Sensors*, 20(7), p.2124.

We wszystkich wymienionych pracach Autor określił swój udział jako dominujący. Zostało to potwierdzone stosownymi poświadczeniami, ujętymi w **załączniku nr 5** dokumentacji. Swój udział procentowy autor określa w zakresie od 60% do aż 85%. Chociaż co do pierwszoplanowej roli Habilitanta w wymienionych pracach nie mam najmniejszej wątpliwości, to bardzo zaskakuje aż tak wysoki udział, szczególnie w publikacji nr 8 (w kontekście opublikowanego w pracy *Author Contributions*).

Głównym celem badawczym habilitanta było stworzenie technicznych podstaw do zwiększenia możliwości zastosowania analizy związków zapachowych przydatnych do charakterystyki jakościowej surowców i produktów spożywczych. Pan Marek Piotr Gancarz był jednym z konstruktorów detektora AgriNOSE, którego konstrukcyjne elementy zostały objęte ochroną patentową P.419383 i 419382. Badania składające się na osiągnięcie obejmowały następujące zagadnienia:

a) zastosowanie techniki pomiarowej opartej na wykorzystaniu elektronicznego nosa do monitorowania warunków składowania nasion rzepaku i wykrywania chorób przechowalniczych pojawiających się na wczesnym etapie rozwoju mikroflory grzybowej;

b) udział w wykonaniu nowego urządzenia wyposażonego w czujniki wykorzystujące reakcje tlenków metali na lotne związki organiczne oraz opracowanie nowej metody analizy sygnału związków zapachowych;



c) wykorzystanie skonstruowanego urządzenia oraz opracowanej przez habilitanta metody analizy lotnych związków organicznych do kontroli procesów technologicznych przetwórstwa rolno-spożywczego i określenia jakości badanych produktów oraz

d) ocena profilu kluczowych związków zapachowych powstających w procesach przetwórczych oraz występujących w warunkach przechowywania surowców rolniczych, a także analizę profilu związków zapachowych użytecznych do weryfikacji procesów technologicznych, jakim poddawane są surowce i produkty pochodzenia rolniczego;

Habilitant doskonale poradził sobie z zagadnieniami a-c i nie mam tu najmniejszych wątpliwości, że opracowane urządzenie może znaleźć swoje zastosowanie w ocenie jakości żywności a zaprezentowane aplikacje odzwierciedlają jedynie fragment możliwości elektronicznego nosa. Moje zastrzeżenie budzi jedynie punkt (d), gdzie w moim przekonaniu zbyt pochopnie dokonano oceny jakościowej związków lotnych dla opublikowanych w pracach 4,5,7,8 produktów.

Zagadnienia oceny związków zapachowych (lotnych) na jakość produktów spożywczych jest tematem licznych prac i znalezienie swoistej luki w tym obszarze uznaję za bardzo duży sukces Habilitanta. Niewątpliwie detektory w postaci nosa elektronicznego obecnie cechują się dużo mniejszymi możliwościami detekcji w porównaniu do metod klasycznych (np. HS-GC-MS), jednak prace stanowiące osiągnięcie udowadniają potencjał aplikacyjny w zastosowaniach, gdzie separacja cząsteczek nie jest kluczowym elementem analizy.

W publikacji *INTERNATIONAL AGROPHYSICS*, 2017 31(3), p.317 autor podjął się zbadania możliwości zastosowania elektronicznego nosa wyposażonego w czujniki polimerowe do monitorowania wpływu warunków przechowywania na rozwój mikroflory grzybowej, podczas składowania w silosie nasion rzepaku (*Brassica napus* L.), w kontrolowanych warunkach termicznych. Autor określił, że aż 15 z przebadanych 32 czujników polimerowo-kompozytowych dało wyraźny i reagujący sygnał na lotne związki organiczne zepsutego rzepaku. Znacznym ograniczeniem zaprezentowanych badań jest brak określenia metodami "klasycznymi", tj. chromatografią gazową (w tym sprzężoną ze spektrometrem masowym) profilu związków lotnych, co zostało przez Autora zauważone i uzupełnione w kolejnych publikacjach.



Praca *MEASUREMENT*, 2017, 103, pp.227-234 przedstawia wynik korelacji jakości rzepaku podczas trzydziestodniowego okresu przechowywania w zbudowanym urządzeniu i opracowanym systemie kontroli procesów technologicznych surowców i produktów spożywczych na podstawie analizy lotnych związków organicznych. Autor zastosował referencyjne metody chemiczne do monitorowania zachodzących zmian jakości przechowywanego materiału, które obejmowały: oznaczenie liczby jednostek tworzących kolonię (CFU), oznaczenie zawartości ergosterolu (ERG) metodą chromatograficzną (LC) i spektroskopię w podczerwieni z transformacją Fouriera (FT-IR). Lotne związki organiczne określone były za pomocą autorskiego elektronicznego nosa (AgriNOSE). Wyniki wykazały korelację między mikrobiologicznymi i chemicznymi metodami oceny jakości z reakcją użytych w zbudowanym urządzeniu czujników półprzewodnikowych.

Publikacja *JOURNAL OF FOOD SCIENCE* 2019, Vol. 84, (8), 2077-2085 skorelowano wybranych pięć substancji wzorcowych, tj. etanol, metanol, alkohol izoamylowy, heksanal oraz limonen jako przedstawiciela grupy monoterpenu z odpowiedzią wybranych detektorów e-NOSa. Autor wykazał korelację między odpowiedzią czujnika a rodzajem i stężeniem substancji modelowych. Sformułowany w autoreferacie wniosek, stwierdzający że AgriNOSE jest dobrym narzędziem do szybkiego wykrywania i określania poziomu stężenia różnych rodzajów substancji uznaję więc za uzasadniony. Nie mogę się jednak w tym miejscu zgodzić, z doбором limonenu, jako markera psucia produktów spożywczych, bo jest on w przeważającej części wypadków naturalnym metabolitem wtórnym zdrowych, nieporażonych roślin.

W pracy *JOURNAL OF FOOD SCIENCE*, 2019, Vol. 84, 1, 51-58 Autorzy zastosowali AgriNOSE wraz z nową trzyparametrową metodą identyfikacji lotnych związków organicznych do określenia stopnia obniżenia jakości rzepaku podczas 18-to dniowego okresu przechowywania po zbiorze. Do części obejmującej pracę sensora nie mam uwag, ale moje poważne zastrzeżenie budzi część chromatograficzna pracy. Autor słusznie zastosował metodykę mikroekstrakcji do fazy stałej, celem określenia jakościowego i ilościowego związków lotnych. Przedstawione jednak w **Tabeli 1** „*Volatile compounds identified by GC-MS analysis of nonspoiled and spoiled rapeseed*” substancje w swojej przeważającej mierze nie są nielotne lub tylko częściowo lotne. Także ich jakościowa identyfikacja jest obarczona błędem. I tak, obecność: *bufa-20*, *22-dienolidu*, *4,7-metano-1H-inden-1-onu*; *nafto(1,8-CD)-1,2-ditelurołu*; *3-(octadecyloksy) propylowego estru*



kwasy stearynowego; prosta-5,8 [12], 13-trienowego kwasu; 2,4-dimetylo-6(fenylamino)-1H,2H-ftalazyno [2,1,3,4]pirymido[4,5D]pirimidyno-1,3-(2H,4H)-dionu; estru metylowego kwasu oktahydrokolumbowego; kard-20(22)-enolidu jak również związków nr 14, 20 i 21 uznaję za chromatograficzne artefakty i jestem przekonany, że w rzeczywistości odpowiadają one innym związkom organicznym. Jednocześnie, Autorzy określili obecność 4H-1-benzopiran-4-onu w pięciu różnych czasach na chromatogramie GC-MS tj. 42,66 min.; 45,09 min.; 47,37 min.; 50,15 min. oraz 33 min co jest błędną interpretacją. Pomijając powyższe, końcowy wniosek zaprezentowany w pracy, że: „metoda trzyparametrowa może być przydatna do kontroli jakości w technologii przechowywania i bezpieczeństwa żywności, jako szybka metoda analizy i wykrywania zmian w oparciu o zastosowaną technologię elektronicznego nosa jako czujnika badania ich stanu” uznaję za słuszną i opartą na otrzymanych wynikach.

W publikacji SENSORS 2020 20(11), 3135 przedstawiono walory aplikacyjne nowej metody cyfrowego opisu zapachu za pomocą elektronicznego nosa na przykładzie psujących się nasion rzepaku. Zastosowano czujnik TGS2611-E00 a ze względu na brak reakcji na pojawiające się lotne związki organiczne (zastosowano w nim filtr węglowy) na TGS2603-C00, który dedykowany jest do lotnych związków organicznych pochodzących z zepsutej żywności. I tutaj moje uwagi są analogiczne, do publikacji opisanej JOURNAL OF FOOD SCIENCE, 2019. Autorzy określili, że parametrem który dobrze opisywał zmiany zachodzące w nasionach była maksymalna odpowiedź czujnika (R/R_{max}). Był on silnie negatywnie skorelowany w przypadku sześciu sensorów z estrami i amidami oraz w przypadku pozostałych dwóch sensorów z ergosterolem i alkenami, mniej z alkoholami. Jednak przedstawione w „Supplementary data, **Table S1**” zidentyfikowane związki uważam za nie do końca trafne. I tak, za chromatograficzn artefakty uznaję (wymienione w języku angielskim):

- a) *1-(but-2-enyl)-4,6-dimethoxy-2,3-diphenylindole; b) tetradecanoic acid 9a-(acetyloxy)-;*
c) *n-(2-(3,4-bis(trimethylsilyl)oxy)phenyl)-2-[(trimethylsilyl)oxy]ethyl (trimethyl silanamne; d) stearic acid, 3-(octadecyloxy)propyl ester; e) 2-antracenecarboxylic acid, 9, 10-dihydro-3,6,8-trimethoxy-1-methyl-9,10-dioxo-,ethyl ester; f) osmium, [5,6-bis(methylene)-7-oxabicyclo[2.2.1]heptane-2,3-diyl]octacarbonyldi; g) tungsten, [(1,2,3,4,5-n)-methyl-2,4-cyclopentadien-1-yl]bis(n3-2-propenyl)-2-propenyl; h)*



1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,11,11,-dodecamethyl-hexasiloxane; i) 1,2:4,5-di-o-isopropylidene-8-tetradecyne-d-glycero-d-manno-1,2,3,4,5,6-exol; j) 1,1,3,3,3,5,7,7,9,9,11,11,13,13-tetradecamethyl-heptasiloxane; k) bufa-20,22-dienolide, 3,5, 14-trihydroxy- (3beta, 5 beta); l) 4h-1-benzopyran-4-one, 2-(3,4-dimethoxyphenyl)-5-hydroxy-3,6,7-trimethoxy; l) naphtho[1,8-cd]-1,2-ditellurole; m) naphtho[1,8-cd]-1,2-ditellurole; n) 4h-1-benzopyran-4-one,2-(3,4-dimethoxyphenyl)-5-hydroxy-3,6,7-trimethoxy; o) pregn-4-ene-21-carboxylic acid, 7-(acetylthin)-17-hydroxy-3-oxo; p) 2-anthracenecarboxylic acid, 9, 10-dihydro-3,6,8-trimethoxy-1-methyl-9,10-dioxo-,ethyl ester; r) 4-pyridinecarboxylic acid, 2-(2,3-dihydro-2-phenyl-1,5-benzothiazepin-4-yl)hydrazide s) bufa-20,22-dienolide,3,14,15-trihydroxy;

W publikacji *International JOURNAL OF FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY*, 2020 55(5), pp.2161-2170 autorzy dokonali próby zastosowania elektronicznego nosa wraz z nową trzyparametrową metodą do generowania cyfrowego odcisku zapachu w celu określenia trybu przetwarzania nasion rzepaku przed tłoczeniem na podstawie analizy lotnych związków zawartych w tłoczonym z nich na zimno oleju rzepakowym. Otrzymane dane pozwoliły na stwierdzenie, że metoda wstępnego przygotowywania nasion przed tłoczeniem nie zmieniła znacząco koloru oleju. Wpłynęła jednak na profil lotnych związków organicznych i zmieniła ich proporcje. Niestety, brakuje w pracy szczegółowej interpretacji otrzymanego profilu związków zapachowych, widoczne są jedynie dane „zbiorcze”, pokazujące poszczególne grupy związków, tj. alkoholi, ketonów, terpenów etc. Podtrzymuję również w tym miejscu swoje wcześniejsze uwagi, wskazujące błędne interpretacje związków lotnych, przedstawionych w Supplementary materials, **Table S1**. Artefaktem są m.in. związki o przedstawionych nazwach: wolfram, *tris(hapto-3-allyl)-c(c2h5)=n-butyl*; tungsten [(1,2,3,4,5-n]-1-methyl-2,4-cyclopentadien-1-yl]bis(n3-2-propenyl)-2-propenyl; tungsten[(1,2,3,4,5-)-1-methyl-2,4-cyclopentadien-1-yl]bis(n3-2-propenyl]-2-propenyl, 2,4(1h)-cyclo-3,4-secoakuammilan-16-carboxylic acid, 17-hydroxy-10-methoxy-methyl ester, osmium, [5,6-bis(methylene)-7-oxabicyclo[2.2.1]heptane-2,3-diyl]octacarbonylde i inne. Pomimo powyższego potknięcia w obszarze analitycznym, końcowa konkluzja zawarta w publikacji,



tj. fakt korelacji między związkami i etapami emisji lotnych związków organicznych dostarczane przez elektroniczny nos mogą pomóc w interpretacji jakości oleju, gdy informacja o historii stanu fizykochemicznego nasion przed procesem tłoczenia jest niedostępna uważam za uprawniony. Praca *LWT*, 2020 117, p.108665 opisuje badania nad nową, trzyparametrową metodą generowania odcisków zapachowych w celu przetestowania przydatności chleba do spożycia podczas jego czterodniowego przechowywania. Autorzy skorelowali proces czerstwienia chleba w warunkach tlenowych ze zmianami koloru miękiszu, twardości i emisji substancji lotnych. Przeprowadzono również analizę związków lotnych związków emitowanych z chleba przechowywanego w warunkach quasi-beztlenowych wykazując związek między reakcjami czujników rezystancyjnych a ilością i rodzajem grup substancji lotnych w ogólnym aromacie. W tym miejscu muszę podtrzymać swoje uwagi co do szczegółowej interpretacji związków lotnych, oznaczanych techniką SPME, umieszczonych w **Appendix A. Supplementary data** wymienionej publikacji. Jednak końcowe konkluzje pracy, tj. *elektroniczny nos oparty na czujnikach MOS jest szybkim i nieinwazyjnym narzędziem do oceny przydatności chleba do spożycia bezpośrednio po upieczeniu oraz możliwość detekcji utraty aromatu chleba podczas procesu starzenia i korelowanej z czasem pojawienia się ognisk mikroflory w chlebie przechowywanym w warunkach quasi-beztlenowych jest bezsprzecznie prawdziwe*. W pracy: *SENSORS* 2020, 20(7), 2124 Habilitant podjął się badań nad możliwością detekcji i rozróżniania profili aromatów kawy za pomocą elektronicznego nosa pochodzących z różnych rejonów świata, palonych w jednakowych reżimach czasowych i termicznych w piecu z ogrzewaniem typu konwekcyjno-kondukcyjnym. Autor konkluduje wyniki stwierdzeniem, że zastosowany system identyfikacji i kontroli oparty na zbudowanym urządzeniu AgriNOSE i nowej metodzie analizy sygnału uzyskanego z zastosowanych czujników na bazie półprzewodnikowych tlenków metali pozwala na kontrolę procesów technologicznych surowców i produktów spożywczych na każdym jego etapie, a także w jak w przypadku oleju pozwala na ustalenie tego, jakim procesom technologicznym poddawano surowiec przed uzyskaniem produktu. Wniosek ten uważam za słuszny, chociaż podobnie do poprzednich publikacji przedstawione wyniki analiz chromatograficznych uważam za częściowo błędne. I tak, chromatograficznymi artefaktami



przedstawionymi w **Tableli 1** są m.in. (wymienione tu w j. angielskim): *2-oxopropanal*; *methyl-D3 1-didertorio-2-propenyl ether*; *acetic acid ethenyl ester*; *1-methyl-2-cyano-2-piperidine* czy *heptasiloxan*.

Biorąc powyższe pod uwagę mogę stwierdzić, że powiązany tematycznie cykl powyższych prac stanowi **istotny wkład** Habilitanta w obszar analizy produktów spożywczych z zastosowaniem AgriNose. Jednocześnie, z całym przekonaniem uważam Pana dr Marka Piotra Gancarza za jednego z **najlepszych specjalistów** w tym obszarze w kraju, o czym mogą świadczyć również inne (poza wydzielonym dziełem) prace ze współautorstwem Habilitanta wymienione w ZAŁĄCZNIKU NR 3.

Ocena współpracy naukowej

Pan dr Marka Piotra Gancarza od 2018 roku współpracuje ze School of Biological and Chemical Sciences, Queen Mary University of London w Londynie w Wielkiej Brytanii, Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie oraz Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wynikiem tej współpracy była publikacja naukowa w czasopiśmie PlosONE (wymieniona w załączniku nr 4). Habilitant współpracuje również z badawczej z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu oraz Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Uniwersytetem Medycznym w Lublinie, Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach czego efektem są stosowne publikacje (załącznik nr 4). Ważnym osiągnięciem Habilitanta uplasowanie się artykułu „Identification of volatile organic compounds and their concentrations using a novel method analysis of MOS sensors signal w TOP DOWLANDED PAPER 2018-2019 WILEY. Wynikiem szerokiej aktywności naukowej Pana dr Marka Piotra Gancarza jest również wykonanie recenzji 57 manuskryptów dla czasopism naukowych będących na liście JCR jak również 23 dla czasopism spoza listy. Habilitant odbył staże w: Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu w ramach konsorcjum naukowego Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu;



Instytucie Fizyczno-Mechanicznym im. G. Karpenki Narodowej Akademii Nauk Ukrainy; Biopolymers Interactions Assemblies, Instytut National de la Recherche Agronomique (BIA INRA) – Nantes. Był również beneficjentem stypendium w projekcie: „Stypendia naukowe dla doktorantów”.

Ocena działalności organizacyjnej, dydaktycznej oraz współpracy z przemysłem

Habilitant cechuje się wysoką aktywnością dydaktyczną. Prowadził zajęcia z przedmiotów: matematyka i statystyka opisowa, automatyka i podstawy elektroniki i automatyki. Brał udział w pracy kolegów: Scientific and Technical Committee & Editorial Review Board on Agricultural and Biosystems Engineering; IRC Scientific and Technical Committee & Editorial Review Board on Energy and Power Engineering. Był członkiem międzynarodowego komitetu naukowego konferencji odbywających się w Grecji, Francji, Kanadzie, Czechach, Japonii, Wielkiej Brytanii, Włoszech czy USA. Za niezwykle istotne uważam również współpracę z sektorem biznesowym, tj. ekspertyzy, badania pilotażowe, opracowanie metod analitycznych dla: Coffee and Sons, Deutscher Technologiedienst GmbH, Urzędu Celno-Skarbowego w Białej Podlasce czy PAN o. Lublin.

Wnioski końcowe

Wnikliwa ocena dorobku naukowego Pana dr Marek Piotr Gancarza przedłożonego mi do recenzji, w tym w tym wydzielonego cyklu publikacji powiązanych tematycznie, jak również jej dorobek dydaktyczny, organizacyjny i współpraca upoważniają mnie do jednoznacznego stwierdzenia, że jest w pełni samodzielnym i ukierunkowanym badaczem, posiadającym znaczny dorobek naukowy. W związku z powyższym, Habilitant **spełnia warunki ustawowe** do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologii żywności i żywienia (art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Dz. U. z 20 lipca Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 ze zmianami). Przedłożony do oceny dorobek naukowy, w tym wydzielony cykl



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

KATEDRA CHEMII

publikacji powiązanych tematycznie **stanowią istotny wkład** w rozwoju dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo.

Zwracam się w tym miejscu do Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwa i Ogrodnictwa, prof. dr hab. inż. Marcina Rapacza dopuszczenie Pana dr Marka Piotra Gancarza do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Antoni Szumny