

Prof. dr hab. Małgorzata Darewicz

Olsztyn, 03.01.2023 r.

Katedra Biochemii Żywności

Wydział Nauki o Żywności

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

RECENZJA

**osiągnięć naukowych, w tym osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę
postępowania habilitacyjnego, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i
popularyzatorskiego**

dr inż. Moniki Garbowskiej

Recenzja została wykonana na wniosek Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywnienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, która powołała mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Moniki Garbowskiej – pismo Przewodniczącego Rady Prof. dr hab. Mirosława Słowińskiego z dnia 04 listopada 2022 roku – oraz w oparciu o dostarczone dokumenty, obejmujące:

- wniosek Kandydatki o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego wskazujący Instytut Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie jako jednostkę organizacyjną do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego;
- dane Kandydatki;
- kopię dokumentu stwierdzającego uzyskanie stopnia doktora;
- autoreferat przedstawiający opis osiągnięć naukowo-badawczych, działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej, współpracy krajowej i zagranicznej;
- wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia;
- kopie prac stanowiących osiągnięcia naukowe wraz z oświadczeniami współautorów.

Przedłożona dokumentacja, spełniając wymagania formalne określone w art. 219 [tekst jednolity Dz. Ustaw 2022 poz. 574], jest kompletna i wystarczająca do wykonania recenzji w postępowaniu habilitacyjnym, a wskazana we wniosku Rada Dyscypliny ma kompetencje naukowe odpowiednie do przeprowadzenia postępowania.

Sylwetka Kandydatki

Dr inż. Monika Garbowska pracę magisterską obroniła w 2007 roku w SGGW w Warszawie, uzyskując stopień magistra inżyniera w zakresie biotechnologii w przemyśle spożywczym. W październiku 2007 roku rozpoczęła studia doktoranckie na Wydziale Nauk o Żywności SGGW w Warszawie. W roku 2010 ukończyła Podyplomowe Studium Doskonalenia Pedagogicznego na Wydziale Humanistycznym SGGW w Warszawie. W roku 2011 uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia. Pracę doktorską pt.: „Wpływ warunków obróbki termicznej na aktywność proteolityczną wybranych kultur bakterii mlekowych” opracowała pod kierunkiem dr hab. Antoniego Pluty, prof. SGGW. W latach 2012-2019 Habilitantka pracowała jako adiunkt w Międzyzakładowej Grupie Problemowej ds. mleczarstwa w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego w

Warszawie. Od roku 2019 pracuje jako adiunkt badawczo-dydaktyczny w Katedrze Technologii i Oceny Żywności w Instytucie Nauk o Żywności SGGW w Warszawie. W okresie zatrudnienia przez 16 miesięcy przebywała na urloпах macierzyńskich i wychowawczym. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Kandydatka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Osiągnięciem naukowym dr inż. M. Garbowskiej stanowiącym podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jest cykl pięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w latach 2019-2021 pt.: "Wpływ kultur bakterii mlekowych na proteolizę i występowanie substancji bioaktywnych w serach". Mam drobną uwagę odnośnie tytułu. Słowo substancje sugeruje obecność zarówno pierwiastków jak i związków chemicznych. Zaś Kandydatka w swoich badaniach zajmowała się jedynie niskocząsteczkowymi związkami azotowymi tj. peptydami, aminokwasami i aminami. Dodatkowo słowo ser wprowadza niepewność dotyczącą sera dojrzewającego czy niedojrzewającego (z możliwością dalszych podziałów).

Zauważalny w ostatnich kilkunastu latach dynamiczny rozwój się rynku rolno-spożywczego w Polsce w dużym zakresie obejmuje branżę mleczarską, w tym serowarstwo. Przemysł mleczarski w Polsce jest jednym z najlepiej rozwiniętych w Europie. Substancje biologicznie aktywne w mleku krowim pochodzą zarówno z frakcji wodno-białkowej mleka (m.in. kazeina, białka serwatkowe, peptydy, immunoglobuliny, hormony, cytokiny, czynniki wzrostu), jak i tłuszczowej (m.in. kwasy tłuszczowe, witaminy A, D, E, K, karotenoidy, fosfolipidy, sfingomieliny), a także są to składniki mineralne. Mają one wielokierunkowy wpływ na cechy technologiczne fermentowanych produktów mlecznych oraz na zdrowie człowieka. Np. w wyniku enzymatycznej hydrolizy kazeiny powstają biologicznie aktywne peptydy, czyli fragmenty sekwencji aminokwasowych białek nieaktywne w swoich prekursorach, ale po uwolnieniu przez enzymy proteolityczne mogące korzystnie wpływać na funkcjonowanie organizmów żywych. Peptydy uwolnione z białek żywności, w tym mleka, mogą np. hamować aktywność enzymu konwertującego angiotensynę – ACE. Peptydowe inhibitory ACE obniżają ryzyko wystąpienia podwyższonego ciśnienia krwi i zaburzeń rytmu serca. Jak dotąd zidentyfikowano i opisano ponad 1000 takich inhibitorów pochodzących z żywności. Inhibitory ACE zidentyfikowano np. w serze Gouda, Manchego, Cheddar czy Gamalost. W ostatnich latach na rynku produktów żywnościowych pojawił się i rozwija nowy jego segment obejmujący żywność funkcjonalną. Mleko i produkty mleczne można uznać za żywność funkcjonalną. Jednym z aktualnie obserwowanych trendów w badaniach dotyczących

nauki o żywności i żywieniu oraz w praktyce przemysłowej jest projektowanie i poszukiwanie nowych przedstawicieli takiej żywności w aspekcie nowych cech technologicznych i form działania profilaktycznego.

W ten obszar badań wpisuje się osiągnięcie naukowe przedstawione przez Kandydatkę jako zestaw pięciu opublikowanych artykułów naukowych, z których wszystkie ukazały się w czasopismach wyróżnionych w bazie JCR: Applied Sciences, Food Bioscience, Animals, Molecules, Materials. Publikacje mają charakter eksperymentalny a sumaryczna wartość współczynnika wpływu (IF) czasopism wynosi 17,501 (wg roku opublikowania) co stanowi 550 pkt (wg punktacji MEiN). We wszystkich pięciu pracach dr Garbowska jest pierwszym i korespondencyjnym autorem. Badania przedstawione jako osiągnięcie naukowe były realizowane we współpracy z naukowcami z Instytutu Nauk o Żywności (dr hab. Antonim Pluta, prof. SGGW, dr hab. Anną Berthold-Pluta, dr hab. Lidią Stasiak-Różańską). Liczba autorów w tych publikacjach wynosi od trzech do czterech. W badaniach, przedstawionych w pracach składających się na osiągnięcie, dr inż. Monika Garbowska pełniła wiodącą rolę, która polegała na wykonaniu badań, opracowaniu wyników i przygotowaniu manuskryptów, co potwierdzili w stosownych oświadczeniach współautorzy prac. Rola współautorów polegała na analizie wyników i/lub opracowaniu wyników. Należy jednak zauważyć, że w czterech załączonych pracach, w sekcji Author Contribution, jako autora koncepcji prac wskazano obok dr Moniki Garbowskiej Profesora Antoniego Plutę. Tematyka osiągnięcia naukowego Kandydatki jest konsekwencją Jej wcześniejszych badań i stanowi ich naukowe rozwinięcie. Do wniosku Habilitantki dołączony jest Autoreferat, który stanowi komentarz do zestawu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe. Autorka omówiła w nim uzyskane wyniki jak również skonfrontowała je z danymi innych Autorów dostępnymi w literaturze.

Cel badań Habilitantka sformułowała jako (i) określenie aktywności proteolitycznej, (ii) aktywności inhibitorów ACE, (iii) możliwości tworzenia bioaktywnych peptydów, (iv) wolnych aminokwasów oraz (v) amin biogennych przez wybrane szczepy bakterii mlekowych (z rodzaju *Lactococcus* i *Lactobacillus*) w modelach serów otrzymanych z ich dodatkiem. Zastrzeżenie wzbudza słowo - tworzenie - sugerując „budowanie czy robienie”, gdy tymczasem mamy do czynienia z sytuacją uwalniania sekwencji, monomerów lub produktów ich przemian z prekursorów. Biorąc pod uwagę różne możliwości klasyfikacji serów oraz ponad 40 rodzajów aktywności jakimi mogą się charakteryzować peptydy uwolnione z białek mleka uważam, że cel naukowy został zbyt ogólnie sformułowany. Dodatkowo Habilitantka nie wyjaśnia dlaczego oznacza aktywność hamowania konwertazy angiotensyny w modelach serów a jednocześnie próbuje identyfikować (choć nie dołącza dokumentacji wyników badań z tego zakresu)

bioaktywne peptydy o niezdefiniowanej przez Nią wprost aktywności. Nie wyjaśnia też dlaczego, jako konsekwencja wyników badań z etapu I, nie identyfikuje peptydów inhibitorów ACE w etapie II. A takie połączenie identyfikacji z oznaczeniem aktywności hamowania byłoby cenną informacją w aspekcie ewentualnych aplikacji proponowanych nowych rozwiązań technologicznych. Co więcej Kandydatka wymiennie stosuje określenie inhibitory ACE i peptydy przeciwnadciśnieniowe. Tymczasem w swoich pracach Habilitantka nie udowodniła efektu przeciwnadciśnieniowego bowiem taki należy wykazać w badaniach na specyficznych modelach zwierzęcych lub na ochotnikach.

Po pierwszym etapie badań dotyczącym oznaczenia aktywności proteolitycznej oraz hamowania ACE Kandydatka stwierdza, że badane szczepy bakterii z rodzaju *Lactobacillus* różniły się aktywnością proteolityczną jak i zdolnością hamowania ACE. Po 5 tygodniach dojrzewania wskazuje model sera ze szczepem o najwyższej aktywności proteolitycznej oraz zdolności hamowania konwertazy angiotensyny. Wykazuje, że stosowanie dodatkowych kultur bakterii mlekowych i ogrzanego nieaktywnego fermentacyjnie startera przyspieszało proces dojrzewania. W drugim etapie badań Kandydatka badała obecność L-karnozyny i anseryny, wolnych aminokwasów i amin biogennych w modelowych serach z udziałem wybranych szczepów bakterii mlekowych. Kandydatka wskazuje szczepy zdolne uwolnić zróżnicowaną zawartość wolnych aminokwasów w aspekcie kwasu glutaminowego jako prekursora neuroprzekaźnika tj. kwasu gamma-aminomasłowego. Kolejno Habilitantka wskazuje szczepy uwalniające aminy biogenne w badanych serach. Również zawartość L-karnozyny i anseryny była uwarunkowana dodatkiem wybranych szczepów bakterii. Zawartości karnozyny i anseryny były niewielkie w stosunku do innych produktów pochodzenia zwierzęcego co jest zgodne z pierwszymi informacjami nt peptydu AH w hydrolizatach białek mleka, które pojawiły się ponad czternaście lat temu. Pomocne dla czytającego byłoby przedstawienie w publikacji H4 kryteriów wyboru L-karnozyny i anseryny jako peptydów do identyfikacji w badanych modelach serów oraz wskazanie wprost metodyki oznaczenia anseryny. Kolejno Kandydatka bada wpływ szczepów wytwarzających i niewytwarzających bakteriocyny w aspekcie obecności wolnych aminokwasów, amin biogennych i L-karnozyny oraz anseryny. Wykazuje, że po 5-tygodniowym dojrzewaniu najwyższa zawartość ww dipeptydów występuje w modelach serów wyprodukowanych z użyciem kultury *L. lactis* 11454 wytwarzającej nizinę. W przedstawionym cyklu publikacji można wyróżnić elementy podstawowe i praktyczne, które są cennym potwierdzeniem wiedzy z zakresu otrzymywania serów podpuszczkowych dojrzewających, zmian proteolitycznych podczas dojrzewania takich serów oraz możliwości hamowania konwertazy angiotensyny, uwalniania niskocząsteczkowych związków azotowych

jak peptydy, aminokwasy i aminy biogenne, a niektóre ich aspekty stanowią oryginalny wkład pracy i myśli twórczej dr inż. Moniki Garbowskiej w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia. Do osiągnięć Kandydatki stanowiących wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia należy: (i) wykazanie, że dodatek wybranych kultur bakterii mlekowych oraz ogrzewanego startera zwiększał aktywność proteolityczną w badanych modelowych serach laboratoryjnych typu holenderskiego, co związane było z skróceniem czasu dojrzewania oraz wzrostem stopnia hamowania konwertazy angiotensyny; (ii) zastosowanie do przygotowania serów szczepów z rodzaju *Lactobacillus* i *Lactococcus* wiązało się ze wzrostem aktywności hamowania konwertazy angiotensyny, możliwością obniżenia zawartości amin biogennych, przy czym stwierdzono większą zawartość karnozyny i anseryny w serach z dodatkiem bakterii z rodzaju *Lactobacillus* w porównaniu do serów z dodatkiem bakterii z rodzaju *Lactococcus*; (iii) zastosowanie jednego z dwóch badanych nizinotwórczych szczepów sprzyjało zwiększeniu zawartości wolnych aminokwasów, karnozyny i anseryny w badanych modelowych serach. Habilitantka na zakończenie swojego osiągnięcia zaprezentowała bardzo szczegółowe podsumowanie. Zabrakło w tej części autoreferatu wskazania co sama Autorka uważa za największe osiągnięcie w swoich badań oraz bardziej syntetycznych uogólnień.

Moje wcześniejsze uwagi nie umniejszają wartości i znaczenia osiągnięcia, które oceniam pozytywnie. Tym samym osiągnięcie naukowe spełnia podstawowy warunek wynikający z art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ze zm., stanowiąc znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny naukowej technologii żywności i żywienia.

Ocena osiągnięć naukowych Habilitantki nie wchodzących w skład głównego osiągnięcia

Na dorobek naukowy dr Moniki Garbowskiej, obok 5 pozycji wchodzących w skład powiązanego tematycznie cyklu publikacji (osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego) składają się **24 oryginalne prace doświadczalne, twórcze i przeglądowe, 2 prace popularyzujące wiedzę, 23 streszczenia prac** (w tym 2 jako referaty) przedstawione na zjazdach, sympozjach, konferencjach krajowych, międzynarodowych i jednej zagranicznej (w formie on-line) oraz jeden patent („Sposób otrzymywania sera dojrzewającego, sposób otrzymywania zakwasu, zakwas i ser dojrzewający”) uzyskany jako logiczna kontynuacja i zwieńczenie prac B+R zrealizowanych w ramach zadań badawczych.

Prace Kandydatki (31) są pracami zespołowymi (co świadczy o umiejętnościach interpersonalnych Kandydatki i otwartości na współpracę, odgrywających tak istotne znaczenie

podczas realizacji eksperymentalnych zadań badawczych w zespołach naukowców), w których Kandydatka:

w 16 jest pierwszym autorem, w 6 drugim autorem, w 5 trzecim, a w 4 kolejnym, co świadczy o istotnym znaczeniu udziału Habilitantki w badaniach realizowanych w macierzystej Katedrze i we współpracy krajowej oraz zagranicznej.

Prace Kandydatki były 198 razy cytowane (180 razy bez autocytowań) zgodnie z danymi bazy Web of Science. Dane naukometryczne uzupełnia Indeks Hirscha wynoszący łącznie dla całości dorobku naukowego 6 oraz łączna ilość punktów za dorobek naukowy wynosząca 1425 wraz z sumarycznym IF wynoszącym 53,155. Sumaryczny dorobek naukowy Habilitantki, zarówno w sensie jakościowym jak i ilościowym jest dobry. W wybitnie dominującym stopniu został on wypracowany po uzyskaniu stopnia doktora. Działalność naukowo-badawcza Kandydatki jest tematycznie ukierunkowana na badania z zakresu mikrobiologii surowców i produktów spożywczych oraz technologii produktów mleczarskich a także oznaczania niskocząsteczkowych związków azotowych w serach dojrzewających. Pozytywnie można ocenić udział Kandydatki w realizacji projektów badawczych. Dr Garbowska kierowała jednym zadaniem badawczym pt. „Charakterystyka *Cronobacter spp.* o istotnym znaczeniu klinicznym wyizolowanych z produktów spożywczych” finansowanym przez NCN w ramach programu MINIATURA. Ponadto jako wykonawca uczestniczyła w realizacji projektu celowego MNiSW. Kandydatka wykonała 77 recenzji artykułów do czasopism międzynarodowych (lista JCR). W przesłanej do oceny dokumentacji w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Habilitantka przedstawiła współpracę z firmą DSM Food Specialities Poland Sp. z o.o. w Mszczonowie a także współpracę z Instytutem Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. W. Dąbrowskiego w Warszawie i Spółdzielnią Mleczarską Mazowsze w Chorzeli. Ponadto Kandydatka była współwykonawcą ekspertyz dla: Głównego Urzędu Cei; firmy ROBICO w Warszawie; Instytutu Przemysłu Organicznego w Warszawie (badania mikrobiologiczne działania bromfenwinfosu i jego trzech zanieczyszczeń przeciwko dwunastu szczepom drobnoustrojów stosowanych w przemyśle spożywczym), gdzie raport z badań był częścią wniosku o rejestrację weterynaryjnego środka leczniczego w European Medicines Agency w Londynie. Kandydatka była też współautorką opracowania dla projektu współfinansowanego przez NCBiR. Habilitantka podczas pracy w IBPRS odbyła staż naukowy w dniach od 03.09.2018 do 03.10.2018 w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Był on naturalnym dopełnieniem podjętej już wcześniej współpracy z zespołem naukowców z Wydziału/Instytutu Nauk o Żywności oraz innych jednostek SGGW. Efektem tej współpracy jest znakomita większość publikacji naukowych z dorobku Kandydatki.

Dodatkowo Kandydatka podjęła współpracę z prof. Stephen Forsythe ze School of Science and Technology, Nottingham Trent University w Wielkiej Brytanii w zakresie potwierdzenia identyfikacji szczepu *C. condimenti* s37. Dzięki współpracy Kandydatki z Prof. S. Forsythe'em a także z dr hab. Tamarą Aleksandrak-Piekarczyk z Instytutu Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie, szczep umieszczono w bazie Cronobacter PubMLST pod numerem ID 1896, a następnie w DDBJ/ENA/GenBank pod numerem akcesyjnym RQEO01000001-RQEO01000043. Od 2020 r. Kandydatka współpracuje z G. Nagmetovą i prof. A. Kurmanbayevem z L.N. Gumilyov Eurasian National University z Kazachstanu badając aktywność przeciwdrobnoustrojową biocelulozy z dodatkiem olejku oregano wobec szczepów *Cronobacter* spp. Efektem współpracy jest artykuł opublikowany w czasopiśmie Polymers. Osiągnięcia w zakresie współpracy międzynarodowej dają dobry początek dla dalszego rozwoju tego zakresu aktywności naukowej Kandydatki. Za osiągnięcia naukowe Habilitantka została dwukrotnie wyróżniona nagrodami JM Rektora SGGW w Warszawie

Podsumowując: Do silnych aspektów w działalności naukowej dr M. Grabowskiej należy zaliczyć aktywność publikacyjną w czasopismach z IF, obecność publikacji wieloautorskich świadczących o umiejętności współpracy naukowej, sprecyzowaną problematykę naukową, współpracę międzynarodową. Do istotnych słabości w dorobku habilitacyjnym dr Moniki Garbowskiej należy zaliczyć niewielki udział w rozpowszechnianiu wyników badań naukowych zespołów, w których pracowała, na konferencjach międzynarodowych i przed wszystkim zagranicznych. Ponadto brak udziału w zagranicznych stażach/misjach naukowych lub uczestnictwa w programach europejskich, konsorcjach lub sieciach badawczych.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Dr Monika Garbowska jest pracownikiem o wartościowym doświadczeniu dydaktycznym z elementami już właściwymi dla samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych. Zakres tematyczny prowadzonych wykładów i ćwiczeń pokrywa się z zainteresowaniami naukowymi Kandydatki. Habilitantka prowadziła zajęcia laboratoryjne i wykłady dla studentów studiów I i II stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka, Bezpieczeństwo żywności oraz Towaroznawstwo w biogospodarce na Wydziale Technologii Żywności a także studentów kierunku Zootechnika oraz Biotechnologia i Biologia. Kandydatka jest koordynatorem ćwiczeń z 6 przedmiotów. Była promotorem 11 prac magisterskich oraz 8 prac inżynierskich. Kandydatka aktywnie uczestniczy w wydarzeniach promujących naukę np. jako członek komisji oceniającej w XLIV i XLV edycji Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych dla uczniów szkół średnich. Brała też aktywny udział w wydarzeniach promujących nauki ścisłe wśród młodzieży. W ramach podnoszenia umiejętności

dydaktycznych ukończyła Podyplomowe Studium Pedagogiczne SGGW, uczestniczyła w programie edukacyjnym Intensive Program Broadening the Skills in Food Sanitary Safety, Universiteit Gent. Brała udział w czterech szkoleniach. Była członkiem komisji przeprowadzającej audyt Kolekcji Kultur Drobnoustrojów Przemysłowych IBPRS oraz zespołu konsultującego prace naprawcze. Ważnym osiągnięciem Kandydatki było pełnienie funkcji koordynatora ds. administracyjno-organizacyjnych projektu "Innowacyjny Obóz Naukowy SmartUp" finansowanego przez NCBR. Uczestniczy jako sekretarz w pracach Uczelnianej Komisji Wyborczej, zespołu ds. promocji. Habilitantka jestem członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności oraz lokalnego panelu doradczego (Topical Advisory Panel Member) Foods (MDPI). We wrześniu 2021 r. została powołana na specjalistę do przygotowania opinii o społeczno-gospodarczej potrzebie włączenia kwalifikacji pt.: „Farmerskie wyrabianie serów i innych produktów z mleka – Serowar farmerski” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Departament Rynków Rolnych w Warszawie.

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych, stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego dr Moniki Garbowskiej pt. „Wpływ kultur bakterii mlekowych na proteolizę i występowanie substancji bioaktywnych w serach” charakteryzuje się znaczącym aspektem poznawczym i potencjałem aplikacyjnym. Artykuły zostały opublikowane w czasopismach naukowych, które w roku opublikowania w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 Ustawy z dnia 20 lipca 2019 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) oraz stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia. Aktywność naukową dr Monika Garbowska realizowała we współpracy z krajowymi i zagranicznymi jednostkami naukowymi. Wobec powyższego stwierdzam, że spełnione zostały kryteria zawarte w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku (tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 574), które stanowią podstawę do przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego przez Radę Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

H. Dawuiz