

Prof. dr hab. Jacek Nowak  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu  
Pracownia Fermentacji i Biosyntezy  
ul. Wojska Polskiego 31  
60-624 Poznań

Poznań, 26.04.2021

### **Recenzja**

**osiągnięć naukowo-badawczych, wyodrębnionego osiągnięcia naukowego,  
dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy z instytucjami,  
organizacjami i towarzystwami naukowymi**

**dr inż. Sabiny Galus, adiunkta w Katedrze Inżynierii Żywności i Organizacji  
Produkcji Instytutu Nauk o Żywności w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie,**

**w związku ze wszczętym postępowaniem o uzyskanie stopnia doktora  
habilitowanego**

Dr inż. Sabina Galus jest absolwentką Wydziału Nauk o Żywności w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Już w szkole średniej wyróżniła się jako doskonały uczeń, uzyskując stypendium Prezesa Rady Ministrów za bardzo dobre wyniki w nauce.

W 2006 roku uzyskała tytuł magistra inżyniera w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka na podstawie pracy magisterskiej: pt. „Właściwości sorpcyjne powłok jadalnych białkowych” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Lenarta. W tym samym roku podjęła studia doktorskie uzyskując w 2010 roku stopień doktora inżyniera nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka na podstawie pracy doktorskiej pt. „Studia nad właściwościami fizycznymi powłok jadalnych wytworzonych na bazie białek sojowych i serwatkowych” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Lenarta.

Dr Galus 30.12.2010 roku podjęła pracę w Katedrze Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji na Wydziale Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w

Warszawie jako asystent naukowo-dydaktyczny a następnie od 01.01.2012 r adiunkt naukowo – dydaktyczny, na którym to stanowisku pracuje do chwili obecnej. W czasie zatrudnienia przez bez mała 5 lat przebywała na urloпах związanych z urodzeniem dzieci i ich wychowaniem.

Charakter działalności naukowej dr Sabiny Galus jest wyraźnie ukształtowany już od badań prowadzonych do pracy magisterskiej, później pracy doktorskiej, i koncentruje się wokół zagadnień wytwarzania, badania i zastosowania jadalnych powłok do pakowania i powlekania żywności. Powlekanie żywności jest obiecującą metodą poprawy jakości wielu surowców, zwłaszcza szybko psujących się, między innymi, owoców i warzyw. Częścią badań prowadzonych przez habilitantkę, poza tymi które wchodzą w skład osiągnięcia naukowego dla uzyskania stopnia habilitowanego, jest poszukiwanie nowych materiałów foliotwórczych oraz innowacyjnych rozwiązań z zakresu inteligentnych systemów opakowań do żywności. Inne badania dotyczą opracowania nowych produktów spożywczych i ocena wpływu obróbki surowca i procesu technologicznego na właściwości fizyczne tkanki roślinnej, głównie owoców i warzyw.

## OCENA DOROBKU NAUKOWO-BADAWCZEGO

Dorobek naukowy dr inż. Sabiny Galus, jak na relatywnie krótki okres intensywnej pracy badawczej, jest bogaty. Obejmuje 53 oryginalne prace twórcze, w tym 44 artykuły naukowe ( 31 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora), 5 rozdziałów w monografiach naukowych oraz 4 publikacje popularno-naukowe. Z tego 22 publikacje wydano w czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation Reports (JCR). Trzeba podkreślić, że Habilitantka jest w większości publikacji pierwszym, w niektórych pracach również jedynym, autorem publikacji oraz autorem korespondencyjnym w znacznej większości opublikowanych prac naukowych.

Wartość punktowa wszystkich publikacji według wykazu czasopism naukowych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 1543 punktów, w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora 1434 punktów (biorąc jednak pod uwagę nową punktację MNiSW z ostatnich lat). Sumaryczny Impact Factor opublikowanych prac wynosi 64,18, w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora 57,83. Szczególnie imponująca jest łączna liczba cytowań publikacji dr Galus, która według bazy Scopus wynosi 1024

(970 bez autocytowań) oraz według bazy Web of Science 947 (903 bez autocytowań). Indeks Hirscha jest też bardzo wysoki i wynosi 14. Dzięki tak dużej liczbie cytowań, Habilitantka znalazła się w zacnym gronie 2% naukowców na świecie o najwyższej liczbie cytowań. Gratulacje.

Podsumowując można więc stwierdzić, że dorobek naukowy Pani Doktor został dobrze spopularyzowany, a liczne cytowania prac, w których jest w wielu wypadkach pierwszym i korespondencyjnym autorem, świadczy o wysokim zainteresowaniu świata naukowego realizowaną przez Habilitantkę tematyką i właściwym upowszechnieniu rezultatów Jej badań.

Trzeba też zaznaczyć, że nie brakuje w działalności naukowej Kandydatki, wyjazdów na zagraniczne staże naukowe i udokumentowanej współpracy międzynarodowej. Mam wrażenie, że te doświadczenia przyczyniły się do odwagi w zgłaszaniu swoich publikacji do wysokoimpaktowych czasopism. Również referaty wygłaszane na konferencjach międzynarodowych w języku obcym, budują zaufanie w swoje umiejętności i wysoką jakość prowadzonych badań.

Satysfakcjonująca jest też z punktu widzenia recenzenta, aktywność Pani Doktor w realizacji grantów. Podczas studiów doktoranckich była głównym wykonawcą dwuletniego projektu badawczego pt.: „Studia nad właściwościami fizycznymi powłok jadalnych na bazie białek sojowych i serwatkowych”, finansowanego przez MNiSW, a w latach 2011-2012, wykonawcą zadania pt.: „Analiza rynku teksturotwórczych dodatków do żywności w Polsce oraz metod zagospodarowania odpadów przemysłu owocowo-warzywnego” w ramach projektu badawczego pt.: Nowy teksturotwórczy dodatek do żywności na bazie odpadowych surowców przemysłu owocowo-warzywnego” w projekcie Lider, finansowanym przez NCBiR.

Co ważne dr Galus kierowała projektem badawczym pt.: „Wpływ powlekania na wybrane wyróżniki jakościowe gruszek w czasie przechowywania” w ramach wewnętrznego trybu konkursowego dla młodego pracownika nauki w roku 2014/2015, a w latach 2012-2015 była kierownikiem projektu badawczego pt.: „Wpływ substancji hydrofobowych na właściwości fizyczne filmów z naturalnych polimerów” w ramach projektu Iuventus Plus finansowanego przez MNiSW.

Od 2019 roku jest wykonawcą zadania pt.: „Opracowanie technologii produkcji zdrowej żywności z uwzględnieniem zagospodarowania pełnowartościowych odpadów spożywczych (wysortu warzywnego) i opracowanej metody obliczania śladu węglowego” projekcie BIOSTRATEG finansowanego przez NCBiR, a w tej chwili,

również wykonawcą w grantie realizowanym w ramach Systemu Wsparcia Finansowego dla Naukowców i Zespołów Badawczych.

Mogę więc wyrazić przekonanie, że dzięki tak mocno zwartej i dobrze dobranej tematycznie działalności naukowej, dr Sabina Galus stała się specjalistką w uprawianej, relatywnie wąskiej, ale budzącej wielkie zainteresowania innych badaczy, dziedzinie naukowej związanej z dyscypliną technologii żywności i żywienia człowieka. Prowadzone badania przyczyniły się do zdobycia przez Habilitantkę specjalistycznej, zaawansowanej wiedzy i umiejętności oraz opanowania odpowiedniego warsztatu badawczego, co skutkuje tym, że Pani Doktor jest moim zdaniem w pełni przygotowana do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów naukowych.

#### **OCENA JEDNOTEMATYCZNEGO CYKLU PUBLIKACJI POD TYTUŁEM: „Badanie wpływu substancji hydrofobowych na właściwości fizyczne jadalnych folii białkowych”.**

Wyodrębnionym osiągnięciem naukowym, przedstawionym do oceny w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Sabiny Galus jest zestaw sześciu publikacji opatrzony wspólnym tytułem: „Badanie wpływu substancji hydrofobowych na właściwości fizyczne jadalnych folii białkowych”.

W jego skład wchodzi 6 publikacji w czasopismach z IF opublikowanych w: “Trends in Food Science and Technology”, “Food Hydrocolloids” (2 prace), “Food Technology and Biotechnology”, “Polymer Engineering and Science” i “International Journal of Molecular Sciences”.

Sumaryczny Impact Factor dla sześciu publikacji naukowych, stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego wynosi 23,1. Suma punktów według punktacji MNiSW wynosi 370. Sumaryczna liczba cytowań dla tego cyklu publikacji wynosi 370 według bazy Scopus i 337 biorąc pod uwagę bazę Web of Science. Trzeba podkreślić, że Habilitantka uzyskała grant ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach projektu badawczego Iuventus Plus pt. „Wpływ substancji hydrofobowych na właściwości fizyczne filmów z naturalnych polimerów” (realizacja w latach od 2012 do 2015), z którego środki wykorzystywała na przygotowanie opublikowanych badań.

Analizowany jednotematyczny cykl publikacji, przedstawiany jako osiągnięcie naukowe dla ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, znalazł szeroki oddźwięk w światowym środowisku naukowym (cytowania) co wskazuje na to, że co najmniej część zrealizowanych badań, to badania innowacyjne w skali międzynarodowej.

Badania te uzupełniły wiedzę dotyczącą właściwości funkcjonalnych jadalnych folii białkowych wytworzonych na bazie izolatów: białka serwatkowego, białka sojowego i kazeinianu sodu z dodatkiem substancji hydrofobowych (oleju rzepakowego, migdałowego i z orzechów włoskich) a także wosków (candelilla i carnaba). Wprowadzenie fazy tłuszczowej do matrycy białkowej wpłynęło na poprawę hydrofobowości powierzchni folii i modyfikację ich struktury, a także zmiany właściwości, szczególnie: optycznych, barierowych, mechanicznych, sorpcyjnych i zwilżających.

Podczas gdy, cel i uzyskane wyniki są obszernie omówione w autoreferacie, i nie budzą żadnych zastrzeżeń, to osobnej analizy wymagały zastosowane metody badawcze, których, moim zdaniem, nie scharakteryzowano wystarczająco szczegółowo w przedstawionym w części opisu osiągnięcia naukowego. Jednak logika zastosowania takiego rozwiązania jest do zaakceptowania.

Przy okazji chciałem zaznaczyć, że autoreferat jest bardzo dobrze i szczegółowo przygotowany, napisany dobrym językiem polskim i nie budzi żadnych wątpliwości, że pisanie naukowych tekstów, również w języku polskim, nie sprawia Habilitantce trudności.

Modyfikacja składu surowcowego folii białkowych poprzez wprowadzenie olejów roślinnych i wosków jest wielce obiecującą, a rzadko dotychczas stosowaną, metodą kontrolowania ich właściwości funkcjonalnych, a badania skutkują opublikowaniem innowacyjnych informacji mających poważne znaczenie dla bardzo szybko rozwijającej się technologii.

Dodatkowo w badaniach tych skupiono się m.in. na właściwościach barierowych i zwilżających, które są kluczowe w aspekcie praktycznych zastosowań folii do żywności.

Wydaje się, że teraz przyszedł czas na wykorzystanie wiedzy, nabytej podczas tych ciekawych badań, na zajęcie się próbą doboru folii i powłok emulsyjnych do produktów spożywczych. Uzyskane dane stanowią bowiem ważną podstawę do zaplanowania zastosowań w przygotowaniu, dystrybucji i przechowywaniu żywności.

W podsumowaniu oceny jednotematycznego cyklu publikacji dr inż. Sabiny Galus stwierdzam, że jest on wartościowym zbiorem oryginalnych opracowań naukowych i odpowiada wymogom stawianym przez ustawę jako osiągnięcie naukowe o znaczącym ładunku poznawczym i z interesującą perspektywą możliwych zastosowań praktycznych.

#### OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I POPULARYZATORSKIEGO ORAZ WSPÓŁPRACY Z INSTYTUCJAMI, ORGANIZACJAMI I TOWARZYSTWAMI NAUKOWYMI I ORGANIZACYJNYCH

Dr Sabina Galus, mimo relatywnie krótkiego okresu aktywnej pracy na etacie asystenta i adiunkta (urlopy macierzyńskie, rodzicielskie i wychowawcze), jest nauczycielem akademickim o bogatym i zróżnicowanym dorobku dydaktyczno-wychowawczym. Bardzo cenię udział Pani Doktor w czasie studiów w programie Erasmus, który jak wiem z własnego doświadczenia, daje dobrą perspektywę do oceny własnych zajęć dydaktycznych.

Jej dorobek dydaktyczny jest ściśle związany z reprezentowaną w badaniach naukowych specjalnością inżyniera żywności. Prowadziła ćwiczeniowe zajęcia laboratoryjne, opracowując np. nowe ćwiczenie: „BZT5 – biochemiczne zapotrzebowanie na tlen”. Ważnym wydaje mi się podkreślenie tego, że Habilitantka wykorzystując swoją wiedzę i doświadczenie badawcze opracowała i wdrożyła ćwiczenie z zakresu powlekania żywności i badania właściwości fizycznych innowacyjnych materiałów opakowaniowych oraz ćwiczenie z zakresu właściwości powierzchniowych żywności.

Co ważniejsze, dr Galus prowadziła i prowadzi, wykłady na kierunkach: technologia żywności i żywienie człowieka, bezpieczeństwo żywności, biotechnologia i towaroznawstwo w biogospodarce.

Brała też udział w kierowaniu i koordynacji przedmiotów: „Współczesne trendy w technologii żywności”, „Inżynieria układów wielofazowych” i „Właściwości fizyczne produktów spożywczych”.

Była opiekunem 9 prac magisterskich oraz promotorem 6 prac inżynierskich i 7 prac magisterskich realizowanych na Wydziale Nauk o Żywności. Obecnie jest promotorem

3 prac magisterskich i 3 prac inżynierskich, a także promotorem pomocniczym w dwóch pracach doktorskich.

Była również opiekunem naukowym 5 studentów z University Institute of Technology of Dijon – University of Burgundy we Francji, którzy realizowali 4-miesięczne staże badawcze w ramach programu Erasmus w latach 2010-2014, zresztą jak widać z życiorysu naukowego Habilitantki, taka praca otwiera możliwości perspektywicznej współpracy naukowej na dłuższe lata.

Przeglądając dane dotyczące zaangażowania dr Galus w wymianę międzynarodową, trzeba zwrócić uwagę na umiejętność pozyskiwania stypendiów zagranicznych, a wcześniej grantów z programu Erasmus-Sokrates oraz efektywne wykorzystanie związanych z tym możliwości.

Kandydatka uzyskała dwa stypendia badawcze Rządu Francuskiego, jedno z nich pozwoliło na odbycie stażu naukowego w AgroSup Dijon - University of Burgundy we Francji, gdzie prowadziła badania nad wytworzeniem folii warstwowych chitozanowo-serwatkowych oraz badała ich właściwości fizyko-chemiczne.

Na uwagę zasługuje również stała współpraca z naukowcami z University of Burgundy we Francji, University of Zagreb w Chorwacji, National University of Mar del Plata w Argentynie oraz Tübitak Marmara Research Center w Turcji, polegające między innymi na wspólnym prowadzeniu badań naukowych, które to działania mają odzwierciedlenie w publikacjach naukowych.

Bardzo cenię też bogaty dorobek w recenzowaniu prac przeznaczonych do publikacji w wysoko cenionych czasopismach naukowych z dziedziny technologii żywności i żywienia człowieka. Dr Galus wykonała 108 recenzji publikacji dla zagranicznych czasopism naukowych, w tym 101 w czasopismach ujętych w wykazie Journal Citation Reports (JCR). Najwięcej recenzji dotyczyło czasopism: Food Hydrocolloids (37), International Journal of Food Science and Technology (7), Foods (6), Carbohydrate Polymers (3), Comprehensive Reviews in Food Science and Technology (3), Food Packaging and Shelf Life (3), Molecules (3) i Trends in Food Science and Technology (3).

Kandydatka, nie ma intensywnej współpracy z otoczeniem gospodarczym jednak, wskazuje w swoim autoreferacie, na współpracę z kilkoma instytucjami i firmami branżowymi, która zaowocowała zorganizowaniem zajęć dydaktycznych dla studentów SGGW. Pełniąc funkcję koordynatora wydziałowego ds. praktyk kontakty te umacniają możliwości organizacji i kontroli praktyk studenckich

Działalność organizacyjna Kandydatki jest w dużym stopniu kontynuacją współpracy międzynarodowej. Była organizatorem trzech wizyt studyjnych na Wydziale Nauk o Żywności SGGW w Warszawie naukowców z University of Burgundy we Francji w latach 2009, 2010 i 2019. Była również organizatorem i uczestnikiem międzynarodowego seminarium naukowego dla uczestników programów ISEKI\_FOOD 3 i ISEKI\_MUNDUS 2, które odbyło się na Wydziale Nauk o Żywności SGGW w Warszawie w dniach w 2011 roku. Brała również wielokrotnie udział w organizacji Dni SGGW i realizacji projektu „Technologie elastycznych procesów pakowania żywności oraz aktywnych, inteligentnych i wygodnych systemów pakowania” w ramach prac nad stworzeniem Centrum Badawczo-Rozwojowego Żywności i Żywienia współfinansowanego przez UE ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju w latach 2014 – 2020.

Od 2019 roku jest wydziałowym koordynatorem ds. praktyk na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, bezpieczeństwo żywności i towaroznawstwo. W kadencji 2019/2020 była członkiem Rady Programowej Wydziału Technologii Żywności, gdzie pełniła funkcję sekretarza, a we wrześniu 2020 została wybrana na członka Rady Programowej WTŻ na lata 2020-2024.

## PODSUMOWANIE

Dr inż. Sabina Galus jest nauczycielem akademickim, mającym bardzo wartościowy, mocno ukierunkowany dorobek naukowy. Niewątpliwie najsilniejszą, żeby nie powiedzieć, wybitną stroną działalności naukowej dr Galus jest aktywność publikacyjna i skuteczność w jej umiędzynarodowianiu. Jej dorobek publikacyjny został bardzo poważnie ilościowo i jakościowo powiększony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. W ramach pracy naukowej rozwinęła ciekawy, wpisujący się silnie w trendy światowe w tym zakresie, kierunek badań.

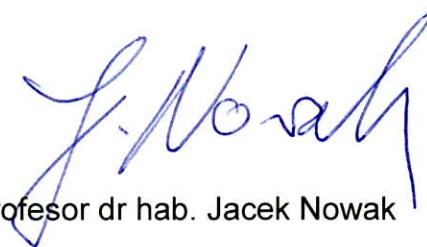
Habilitantka ma również poważne osiągnięcia we współpracy międzynarodowej i organizacyjnej. Jej dorobek dydaktyczny-wychowawczy jest wartościowy, więcej niż adekwatny, do stosunkowo krótkiego czasu aktywnej działalności dydaktycznej.

Jednotematyczny cykl publikacji wyodrębniony z Jej dorobku, jest wartościowym opracowaniem naukowym i spełnia wymagania stawiane przez ustawę



osiągnięciom na stopień naukowy doktora habilitowanego. Cykl ten zawiera elementy nowości naukowej o niewątpliwym aspekcie poznawczym i jest perspektywiczną podstawą do zastosowań aplikacyjnych.

Uważam, że dr inż. Sabina Galus spełnia wymagania stawiane przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.), kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Wnoszę do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, o dopuszczenie dr inż. Sabiny Galus do dalszego postępowania w przewodzie habilitacyjnym.



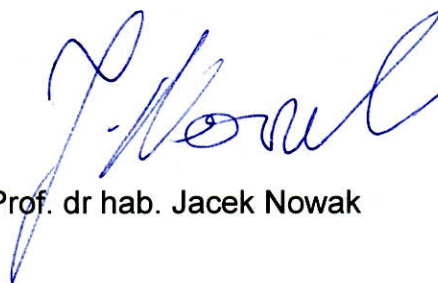
Profesor dr hab. Jacek Nowak

## WNIOSEK O WYRÓŻNIENIE

Jednocześnie zwracam się do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z wnioskiem o przedyskutowanie wyróżnienia dr inż. Sabiny Galas w odpowiednim trybie.

Przedstawiony w postępowaniu habilitacyjnym dorobek naukowy Habilitantki, jest bardzo wysokiej jakości. Opublikowano go w renomowanych czasopismach naukowych o wysokim IF i budzącym szacunek liczbie cytowań. Pozostałe składniki wniosku o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego są również godne wyróżnienia. Chciałem podkreślić, że badania dr Galas wnoszą do nauki znaczący dorobek innowacyjny o dużej perspektywie wdrożeniowej. Habilitantkę postrzegam jako wybitną specjalistkę w uprawianej dziedzinie nauki tzn. zagadnień wytwarzania, badania i zastosowania jadalnych powłok do pakowania i powlekania żywności

Uważam, że Rada Dyscypliny ma bezsprzecznie podstawy do wyróżnienia Jej postępowania habilitacyjnego.



Prof. dr hab. Jacek Nowak