

Lublin, dnia 03.09.2023 r.

dr hab. inż. Aldona Agata Sobota, prof. uczelni  
Zakład Inżynierii i Technologii Zbóż  
Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego i Gastronomii  
Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

## RECENZJA

**osiągnięć naukowych, w tym osiągnięcia zatytułowanego „Profil składników mineralnych jako czynnik determinujący jakość produktów bezglutenowych”, stanowiącego podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz ocena całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę  
Pani dr Igi Krystyny Rybickiej**

### Podstawa prawna opracowania recenzji

Recenzję opracowano w związku z otrzymaniem pisma od Przewodniczącego Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 05 lipca 2023 roku, Pani prof. dr hab. Agnieszki Kity. W piśmie tym poinformowano mnie, że zgodnie z decyzją Rady Doskonałości Naukowej z dnia 26 czerwca 2023 r. (znak DRKN.Z4.400.14.2023) oraz Uchwałą nr 23.2023.TZZ Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 04 lipca 2023 r. zostałam powołana na Recenzenta całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę Pani dr Igi Krystyny Rybickiej, ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

Oceny osiągnięć dokonałam zgodnie z art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz. U. 2023 r. poz. 742 ze zm.) na podstawie otrzymanych dokumentów, zawierających: wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, dane wnioskodawcy, kopię dokumentu potwierdzającego uzyskanie stopnia doktora, autoreferat prezentujący dorobek i osiągnięcia naukowe Pani doktor, cykl pięciu powiązanych tematycznie prac, stanowiących główne osiągnięcie naukowe. Do



dokumentów dołączono oświadczenia współautorów opisujące wkład każdego z nich w powstanie publikacji stanowiących główne osiągnięcie Habilitanta oraz stosowne zaświadczenia i certyfikaty.

### **Sylwetka Kandydatki**

Pani dr Iga Krystyna Rybicka jest absolwentką Wydziału Lekarskiego II, Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Tytuł zawodowy magistra dietetyki uzyskała w 2011 roku broniąc pracę magisterską pt. „Wpływ diety redukcyjnej na wybrane parametry antropometryczne oraz biochemiczne w leczeniu otyłości”, zrealizowaną pod kierunkiem Pani dr hab. n. med. Moniki Szulińskiej. W roku 2015 Habilitantka uzyskała stopień naukowy doktora nauk ekonomicznych w zakresie towaroznawstwa, nadany uchwałą Rady Wydziału Towaroznawstwa, Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, na podstawie rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Witaminy i składniki mineralne jako wyróżniki jakości zbożowej żywności bezglutenowej”. Promotorem dysertacji była Pani prof. dr hab. inż. Anna Gliszczyńska-Świgło. W październiku 2015 r. Habilitantka została zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Technologii i Analizy Instrumentalnej, na Wydziale Towaroznawstwa, Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Od października 2016 r. do chwili obecnej pracuje w ww. jednostce na stanowisku adiunkta. Jednocześnie w 2021 r., w ramach programu EU-FORA, uzyskała roczne stypendium sfinansowane przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności i została zatrudniona jako pracownik badawczy na Uniwersytecie w Porto w Portugalii.

Od początku pracy naukowej Habilitantka koncentrowała swoje zainteresowania badawcze wokół produktów bezglutenowych. Warto podkreślić, że planując i realizując kolejne badania miała na uwadze nie tylko aspekt naukowy, ale również aplikacyjny. Chciała, aby uzyskane wyniki stały się przyczynkiem do ograniczenia niedoborów składników mineralnych wśród osób stosujących dietę bezglutenową. W kolejnych latach pracy naukowej Pani doktor zamierza prowadzić multidyscyplinarne badania dotyczące różnych diet eliminacyjnych, uwzględniając przy tym nie tylko aspekty żywieniowe (zdrowotne), ale również społeczne i środowiskowe.

### **Ocena osiągnięcia naukowego, stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia**

Z przedłożonych dokumentów wynika, że Pani dr Iga Krystyna Rybicka po raz pierwszy ubiega się o nadane stopnia doktora habilitowanego, a jako podstawę wniosku wskazuje



osiągnięcie naukowe, obejmujące cykl pięciu powiązanych tematycznie prac, ujętych pod wspólnym tytułem: „*Profil składników mineralnych jako czynnik determinujący jakość produktów bezglutenowych*”, opublikowanych w latach 2018-2023:

1. Kiewlicz, I\*., **Rybicka, I.\***; 2020; Minerals and their bioavailability in relation to dietary fiber, phytates and tannins from gluten and gluten-free flakes. *Food Chemistry*, 305, 1-6; DOI:10.1016/j.foodchem.2019.125452
2. Gliszczyńska-Świgło, A., Klimczak I., **Rybicka, I.**; 2018; Chemometric analysis of minerals in gluten-free products. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98, 8, 3041-3048; DOI:10.1002/jsfa.8803
3. **Rybicka, I.**; 2023; Comparison of elimination diets: Minerals in gluten-free, dairy-free, egg-free and low-protein breads. *Journal of Food Composition and Analysis*, w druku, 118, May 2023, 105204; DOI: 10.1016/j.jfca.2023.105204
4. **Rybicka, I.**, Doba, K., Bińczak, O.; 2019; Improving the sensory and nutritional value of gluten-free bread. *International Journal of Food Science and Technology*, 54, 9, 2661- 2667; DOI:10.1111/ijfs.14190
5. Kowalczewski, P.K., Gumienna, M., **Rybicka, I.**, Górna, B.; Sarbak, P., Dziedzic, K., Kmiecik, K.; 2021; Nutritional Value and Biological Activity of Gluten-Free Bread Enriched with Cricket Powder. *Molecules*, 26, 4, 1-11; DOI:10.3390/molecules26041184

Wszystkie prace wskazane jako osiągnięcie ukazały się w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports (JCR). Sumaryczny współczynnik wpływu (**IF**) tych prac wynosi 20,289, natomiast sumaryczna liczba punktów według roku opublikowania zgodnie z punktacją MEiN to 545 pkt. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe były cytowane według Web of Science 73 razy (według Scopus 86; stan na 02.09.2023 r.). Cztery z pięciu ww. publikacji to prace wieloautorskie (od 2 do 7 współautorów), jedna praca jest samodzielny opracowaniem Pani doktor (publikacja nr 3). Jako pierwszy autor Habilitantka występuje w dwóch pracach (publikacje nr 3 i 4), w jednej pracy pierwsze autorstwo dzieli z jedynym współautorem (publikacja nr 1), a w dwóch pozostałych pracach jest trzecim autorem (odpowiednio prace nr 2 i nr 5). W większości prac składających się na osiągnięcie (publikacje nr 1-4) Pani doktor zadeklarowała, że była współautorem koncepcji i metodologii badań, brała udział w realizacji



doświadczeń, opracowaniu wstępnej wersji artykułów, przeglądzie i edycji tekstu, wizualizacji wyników, pozyskaniu środków na badania oraz kierowaniu ich realizacją, co potwierdzili współautorzy publikacji stosownymi oświadczeniami. Można więc uznać, że rola Pani doktor była wiodąca. Mniejszy wkład pracy Habilitantka wykazała w powstanie publikacji nr 5. W tym przypadku Kandydatka była autorem metodologii i wykonała oznaczenia zawartości składników mineralnych, opracowała wyniki i przygotowała wstępną wersję artykułu, co pozwala wnioskować o jej znacznym wkładzie w powstanie tej pracy.

Głównym celem badań podjętych przez Habilitantkę w ramach ocenianego osiągnięcia była szczegółowa charakterystyka składników mineralnych występujących w zbożowych produktach bezglutenowych. Kandydatka wskazała trzy cele szczegółowe, które obejmowały:

- kompleksową charakterystykę profilu składników mineralnych w produktach bezglutenowych;
- porównanie zawartości składników mineralnych w wybranych asortymentach bezglutenowych produktów zbożowych z produktami konwencjonalnymi oraz produktami bezmlecznymi, bezjajecznymi i niskobiałkowymi;
- podniesienie wartości odżywczej produktów bezglutenowych poprzez poprawę profilu składników mineralnych.

Podjęte przez Kandydatkę badania wydają się w pełni celowe i uzasadnione. Stosowanie diety bezglutenowej jest koniecznością w leczeniu takich jednostek chorobowych jak celiakia (dotyczy ok. 1% populacji), choroba Dühringa (nazywana skórną odmianą celiakii), nieceliakalna nadwrażliwość na gluten czy alergia na białka glutenowe. Dodatkowo wykluczenie produktów zawierających gluten zaleca się obecnie również chorym na Hashimoto, zespół jelita drażliwego a nawet autyzm. Coraz większy odsetek zdrowych konsumentów (około 20% Europejczyków) wyklucza z diety produkty zawierające gluten ze względu na rosnącą popularność diet eliminacyjnych w tym również bezglutenowej. Konsekwencją wykluczenia z diety zbóż zawierających białka glutenowe tj.: pszenicy, żyta, jęczmienia czy owsa są niedobory składników odżywczych w tym błonnika pokarmowego, białka roślinnego, witamin (szczególnie z grupy B), ale przede wszystkim elementów mineralnych. Badania mające na celu dostarczenie rzetelnych i aktualnych informacji na temat profilu składników mineralnych w obecnych na rynku produktach bezglutenowych, wskazanie produktów najbardziej wartościowych pod względem podaży poszczególnych elementów mineralnych oraz opracowanie nowej żywności bezglutenowej,



cechującej się korzystniejszym profilem składników mineralnych w mojej opinii są uzasadnione i bardzo potrzebne.

W artykule rozpoczynającym cykl publikacji składających się na wybitne osiągnięcie Pani doktor przeanalizowała zawartość składników mineralnych w płatkach zbożowych, ale również dokonała oceny ich potencjalnej biodostępności analizując zawartość błonnika pokarmowego, tanin i fitynianów. W sumie przebadła 20 rodzajów płatków zbożowych (w tym 12 bezglutenowych) pod kątem zawartości Ca, Mg, K, Na, Fe, Mn i Zn. Dodatkowo porównała produkty bezglutenowe z tradycyjnymi płatkami zawierającymi gluten.

W celu oznaczenia składników mineralnych zastosowała mineralizację mikrofalową oraz atomową spektroskopię emisyjną ze wzbudzeniem mikrofalowym (MP-AES). W badanych produktach oznaczyła również błonnik pokarmowy, taniny, i związki fitynowe – składniki, które jak wskazują dane literaturowe zmniejszają biodostępność elementów mineralnych. Na podstawie uzyskanych wyników Habilitantka stwierdziła, że najmniejszą zawartością większości składników mineralnych cechowały się płatki wyprodukowane z najpopularniejszych surowców bezglutenowych - ryżu i kukurydzy, natomiast największą płatki z gryki, owsa, amarantusa (szarłat złocistego), teffu (miłki abisyńskiej) oraz quinoa (komosy ryżowej). Biorąc pod uwagę zawartość składników ograniczających przyswajalność elementów mineralnych Habilitantka wskazała płatki z amarantusa oraz z teffu jako te, które posiadają najlepszy stosunek składników mineralnych do związków ograniczających ich biodostępność. Autorka słusznie podkreśliła, że zawartość błonnika pokarmowego, tanin i fitynianów w analizowanych produktach może przyczyniać się do obniżenia przyswajalności składników mineralnych w organizmie. Jednak nie do końca zgodzę się określanie ww. związków mianem składników „antyodżywczych”. Myślę, że bardziej trafne byłoby tu określenie „związki biologicznie aktywne” ponieważ zgodnie z aktualną wiedzą wymienione składniki poza negatywnym wpływem m.in. na przyswajalność elementów mineralnych wykazują również wielokierunkowe korzystne oddziaływanie na organizm człowieka. Traktowanie błonnika pokarmowego jako składnika antyodżywczego i niepożądanego szczególnie w produktach bezglutenowych, które i tak najczęściej są deficytowe w ten składnik w mojej opinii wydaje się być podejściem nie do końca właściwym.

Podjmując kolejne badania (publikacja nr 2) Habilitantka wykorzystwała metody chemometryczne do klasyfikacji produktów bezglutenowych na podstawie ich zasobności w składniki mineralne. Badane produkty podzieliła na dwie grupy, zaliczając do pierwszej wyroby wytworzone z tradycyjnych surowców bezglutenowych takich jak ryż, kukurydza czy skrobia



pszenna bezglutenowa, a do drugiej produkty oparte na alternatywnych surowcach bezglutenowych takich jak amarantus, teff czy quinoa. Przeanalizowała w sumie 50 zbożowych produktów bezglutenowych i określiła w jakim stopniu pokrywają one zalecane dzienne spożycie (RDA) oraz odpowiednie spożycie (AI-Adequate Intake) składników mineralnych przez modelowego pacjenta (40-letnią kobietę, chorującą na celiakię). Na podstawie badań Habilitantka stwierdziła, że wśród analizowanych wyrobów są takie, które mogą być dobrym źródłem większości omawianych składników mineralnych np. popping „(ekstrudowane ziarno)” amarantusa (Autoreferat str. 15). Tu konieczne wydaje się drobne sprostowanie. W mojej opinii popping to ziarno ekspandowane, a nie ekstrudowane. W czasie ekstruzji wysokotemperaturowej, dochodzi do całkowitego upłynnienia surowca, więc nie da się uzyskać wyekspandowanego ziarna. Obok produktów, które mogą być dobrym źródłem wielu składników mineralnych Habilitantka wskazała też takie, które są zasobne głównie w jeden składnik mineralny np. mąka z żołądzi, pokrywa ponad 100 % RDA na żelazo. Stosując metody chemometryczne (analizę głównych składowych - PCA oraz hierarchiczną analizę skupień - HCA) Pani doktor sklasyfikowała produkty bezglutenowe biorąc pod uwagę ich zasobność w Mg, K, Cu, Fe, i Mn. Dowiodła w ten sposób, że większość produktów została prawidłowo umiejscowiona we wcześniej zdefiniowanych dwóch grupach obejmujących bezglutenowe produkty tradycyjne i alternatywne. Z kolei analiza HCA pozwoliła wyodrębnić cztery klastry produktów, w tym wyroby pokrywające w bardzo wysokim, wysokim, umiarkowanym i nieistotnym stopniu RDA (odpowiednio grupy: I, II, III i IV grupa). Podsumowując pracę Kandydatka stwierdziła, że zbożowe produkty bezglutenowe, pokrywające w największym stopniu zalecane dzienne spożycie mikro- i makroelementów to wyroby wyprodukowane z alternatywnych surowców zbożowych oraz wybranych surowców tradycyjnych takich jak: brązowy ryż, gryka czy proso.

Kolejny etap badań dotyczył porównania zawartości składników mineralnych w wybranym asortymencie produktów bezglutenowych z innymi produktami eliminacyjnymi oraz tradycyjnymi produktami zbożowymi, zawierającymi gluten. Wyniki badań zostały zaprezentowane w dwóch publikacjach (publikacje nr 1 i 3). W przypadku publikacji nr 1 zakres i wyniki badań omówiłam wcześniej, więc skupię się na pracy nr 3. Ten artykuł jest również efektem realizacji projektu MINIATURA 1, którym kierowała Habilitantka. Materiał badawczy obejmował 73 chleby, wśród których były nie tylko produkty tradycyjne i bezglutenowe, ale również inne produkty eliminacyjne (bezmleczne, bezjajeczne i o obniżonej zawartości białka, czyli dedykowane osobom z fenyloketonurią). Habilitantka realizując badania dowiodła, że wszystkie produkty



eliminacyjne cechowały się znacznie mniejszą zawartością wapnia, żelaza, magnezu i potasu w porównaniu z produktami konwencjonalnymi, a wśród nich najmniej zasobne w wymienione składniki mineralne były produkty o obniżonej zawartości białka.

Kolejny cel tj. podniesienie wartości odżywczej zbożowych produktów bezglutenowych poprzez zwiększenie zawartości składników mineralnych Pani doktor zrealizowała wykonując badania zaprezentowane w dwóch ostatnich publikacjach stanowiących osiągnięcie (publikacje nr 4 i 5). Przedmiotem badań był najpopularniejszy produkt zbożowy – pieczywo. W pracy nr 4, do wzbogacenia chleba bezglutenowego wykorzystano pseudozboża (teff, amarantus, quinoa), które jak dowiodły wcześniejsze badania są zdecydowanie lepszym źródłem składników mineralnych w porównaniu z tradycyjnymi surowcami bezglutenowymi (mąką kukurydzianą i ryżową). Wyniki badań wskazały, że chleby bezglutenowe z dodatkiem alternatywnych surowców są m.in. zasobniejsze w Ca, K, Mg, a w przypadku produktów wzbogaconych teffem i amarantusem również w Fe i Mn. Ciekawym elementem pracy jest organoleptyczna ocena konsumentcka produktów przeprowadzona przez 100 dorosłych konsumentów. Pieczywo z dodatkiem pseudozboż zdecydowanie lepiej zostało ocenione przez konsumentów stosujących dietę bezglutenową niż konsumentów spożywających tradycyjne pieczywo. Konsumentki nie spożywający glutenu najlepiej ocenili chleby zawierające w składzie teff i quinoa.

W ostatniej pracy (publikacja nr 5) do wzbogacenia pieczywa wykorzystano proszek ze świerszczy domowych (*Acheta domesticus*), stanowiący doskonale źródło wielu mikro- i makroelementów. Chleby wzbogacono 2, 6 i 10% dodatkiem proszku z owadów. W badaniach poza zawartością składników mineralnych (Ca, Mg, K, Na, P, Cu, Fe, Mn, Zn) oznaczono wilgotność pieczywa, zawartość białka, tłuszczu, błonnika pokarmowego (TDF, SDF, IDF) popiołu i węglowodanów oraz określono wartość energetyczną pieczywa. Zbadano profil kwasów tłuszczowych, zawartość polifenoli ogółem i aktywność przeciwutleniającą oraz aktywność  $\beta$ -glukuronidazy po trawieniu *in-vitro* próbek pieczywa. Na podstawie uzyskanych wyników Habilitantka stwierdziła, że zawartość wszystkich analizowanych składników mineralnych (z wyjątkiem sodu) wzrosła wraz ze wzrostem dodatku owadów jadalnych w pieczywie, a szczególnie istotne zmiany odnotowano w przypadku P, Cu, Mn i Zn. Chleb z 10% dodatkiem proszku ze świerszczy zdaniem Pani doktor może w znacznym stopniu pokrywać referencyjną wartość spożycia ww. składników mineralnych.

Podsumowując oceniane osiągnięcie naukowe można stwierdzić, że Kandydatka realizując badania dostarczyła nowej wiedzy m.in. poprzez:



- ocenę zawartości składników mineralnych w aktualnie dostępnych na rynku zbożowych produktach bezglutenowych;
- wskazanie produktów szczególnie zasobnych w mikro- i makroelementy, w tym Ca, Mg, Fe i Zn - składniki mineralne najczęściej deficytowe w diecie bezglutenowej;
- klasyfikację zbożowych produktów bezglutenowych w oparciu o zawartość składników mineralnych;
- ocenę zawartości składników mineralnych w pieczywie bezglutenowym w porównaniu z pieczywem konwencjonalnym oraz innymi rodzajami pieczywa „free-from”;
- opracowanie nowego bezglutenowego pieczywa z wykorzystaniem niekonwencjonalnych surowców bezglutenowych (mąki z pseudozboż oraz proszku z owadów jadalnych), stanowiących dobre źródło elementów mineralnych.

W związku z tym uważam, że oceniane osiągnięcie naukowe znacząco pogłębia wiedzę z zakresu zbożowych produktów bezglutenowych. Wyniki prezentowane w publikacjach oprócz znaczenia poznawczego mają również charakter aplikacyjny i stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia.

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych oraz całokształtu dorobku naukowego**

Wśród pozostałych osiągnięć naukowych Habilitantka wskazuje m.in. prace poświęcone ocenie zawartości składników mineralnych i witamin z grupy B w żywności bezglutenowej. Habilitantka przebadła w sumie 50 różnych produktów ze znakiem przekreślonego kłosa. Omawiane badania stanowiły podstawę pracy doktorskiej i zostały opublikowane w latach 2013-17, w czasopiśmie zarówno indeksowanych w bazie JCR (3 prace), jak też innych periodykach (2 prace).

Kolejnym wątkiem badawczym podjętym przez Habilitantkę była ocena zawartości mikro- i makroelementów w proszkach ze świerszczy domowych. W ramach tej tematyki, poza jedną pracą włączoną do głównego osiągnięcia naukowego, Habilitantka opublikowała jeszcze dwie prace, obie w wysokopunktowanych czasopiśmie z listy JCR.

W mojej opinii bardzo wartościowe były badania zrealizowane przez Habilitantkę we współpracy z Uniwersytetem w Porto, dotyczące możliwości ograniczenia spożycia soli w diecie. Ten wątek badawczy wydaje się szczególnie ważny biorąc pod uwagę fakt, że redukcja spożycia soli jest obecnie postrzegana jako jeden z najważniejszych elementów w profilaktyce i leczeniu niezakaźnych chorób dietozależnych. Uzyskane wyniki badań zaprezentowano w formie 3 doniesień konferencyjnych





i czterech artykułów naukowych, opublikowanych w wysokopunktowanych czasopismach indeksowanych w bazie JCR.

Kandydatka prowadziła również badania mające na celu ocenę zawartości elementów mineralnych i witamin z grupy B w żywności pochodzenia zwierzęcego (mleko, jogurt) (5 prac w czasopismach z listy JCR, w tym 2 przed doktoratem) oraz roślinnego (nasiona roślin strączkowych, ziemniaki, owoce i warzywa) (7 prac w czasopismach z listy JCR, wszystkie opublikowane po doktoracie).

Przedstawiony w Autoreferacie całościowy dorobek naukowy Pani dr Igi Rybickiej wraz z 5 pracami stanowiącymi główne osiągnięcie naukowe, obejmuje 34 pozycje. Zdecydowaną większość, bo aż 30 prac Habilitantka opublikowała w czasopismach z listy JCR. Tylko 4 prace ukazały się w czasopismach nieindeksowanych w bazie JCR. Sumaryczny IF prac wynosi 94,976 (z wyłączeniem prac składających się na osiągnięcie  $IF=74,687$ ), natomiast sumaryczna liczba punktów publikacyjnych zgodnie z punktacją MEiN jest równa 2533 pkt (wyłączając osiągnięcie 1948 pkt). Liczba cytowań wg bazy Web of Science na dzień 02.09.2023 r. wynosi 509 (według Scopus 553), a Index Hirscha według Web of Science jest równy 12 (wg Scopus 13).

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka znacząco powiększyła swój dorobek publikacyjny. Łącznie z artykułami stanowiącymi osiągnięcie opublikowała 27 prac, w tym 26 to artykuły, które ukazały się w czasopismach z bazy JCR. W dorobku naukowym Pani doktor są również prace, opublikowane w materiałach konferencyjnych w tym 18 streszczeń w j. angielskim i 7 w j. polskim.

Po uzyskaniu stopnia doktora Pani dr Iga Rybicka była kierownikiem projektu MINIATURA 1 pt. „Czy diety eliminacyjne są bezpieczne? Porównanie zawartości wybranych metali ciężkich w pieczywie tradycyjnym, bezglutenowym, bezmlecznym, bezjajecznym i niskobiałkowym” o wartości 49 995 zł, finansowanego przez NCN. Została również wykonawcą zadania w projekcie NCBiR „LIDER”, który realizuje do chwili obecnej we współpracy z UP w Poznaniu.

Podsumowując całokształt dorobku naukowego uważam, że Pani dr Iga Rybicka jest dojrzałym naukowo pracownikiem, o ukierunkowanych zainteresowaniach badawczych. Jej dorobek naukowy, liczba oraz wysoka jakość publikacji, potwierdzona odpowiednimi wskaźnikami bibliometrycznymi upoważniają mnie do stwierdzenia, że Habilitantka realizując omówione powyżej osiągnięcia naukowe wniosła znaczący wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia.



## **Staż w zagranicznych i krajowych ośrodkach badawczych oraz współpraca z jednostkami naukowymi**

Pani dr Iga Rybicka aktywnie współpracowała z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą. Obecnie, jak już wyżej wspomniano, jest wykonawcą zadania badawczego w projekcie LIDER (NCBiR), którym kieruje Pan dr inż. Przemysław Kowalczewski z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Celem projektu jest opracowanie nowych, bioaktywnych produktów będących pełnowartościowymi substytutami produktów mięsnych. W projekcie Kandydatka odpowiada za kształtowanie profilu składników mineralnych w opracowywanych zamiennikach mięsa. Efektem dotychczasowej współpracy z UPP jest 7 publikacji naukowych w czasopismach z listy JCR i jedno zgłoszenie patentowe.

W czasie realizacji badań do pracy doktorskiej Pani dr Iga Rybicka współpracowała z Instytutem Chemii i Elektrochemii Technicznej, Politechniki Poznańskiej. W ramach tej współpracy badała zawartość Se w zbożowych produktach bezglutenowych. Wyniki badań zostały zaprezentowane w jednej publikacji, która ukazała się w czasopiśmie indeksowanym w bazie JCR.

W ramach działalności międzynarodowej, od 11. stycznia do końca grudnia 2021 r., Kandydatka przebywała na rocznym stypendium naukowym w ramach programu EU-FORA, Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności. Prowadziła badania w Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto (Portugalia). Wyniki tych badań zostały opublikowane w 4 artykułach naukowych i zaprezentowane na 3 międzynarodowych konferencjach naukowych.

W latach 2019-2020 Habilitantka odbyła dwa krótkoterminowe wyjazdy naukowe. W 2020 r. przebywała przez niespełna miesiąc w Uniwersytecie w Mińsku na Białorusi, natomiast w 2019 w ramach programu Erasmus+ odbyła tygodniowe szkolenie w Uniwersytecie w Bari we Włoszech.

W trakcie studiów doktoranckich w 2013 r. odbyła 3-miesięczny staż naukowy w Department of Food Science, Aarhus University, w Danii.

Podsumowując uważam, że Pani doktor wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, w tym również w ośrodkach naukowych poza granicami kraju, a tym samym spełnia wymagania artykułu 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz. U. 2023 r. poz. 742 ze zm.)



## **Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę**

Pani dr Iga Rybicka realizowała zajęcia w pełnym wymiarze godzinowym na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, na kierunkach: Jakość i rozwój produktu, Zarządzanie i inżynieria produkcji oraz Product and Process Management w Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu. Na studiach pierwszego stopnia prowadziła ćwiczenia laboratoryjne m.in. z przedmiotów: *Metody fizykochemiczne w towaroznawstwie, Analiza instrumentalna, Instrumentalne metody kontroli procesu produkcyjnego* oraz wykłady z przedmiotów: *Żywność człowieka i Zalecenia żywieniowe w profilaktyce zdrowotnej*. Na studiach drugiego stopnia realizowała ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotów: *Instrumentalne metody oceny produktów, Metody instrumentalne w ocenie jakości wyrobów* oraz wykłady: *Żywność i żywienie w dietach eliminacyjnych*.

Dorobek Pani dr Igi Rybickiej w zakresie promowania prac dyplomowych jest stosunkowo niewielki i obejmuje tylko pięć prac inżynierskich. Habilitantka nie była promotorem żadnej pracy magisterskiej, a tłumaczy ten fakt wewnętrznymi wytycznymi obowiązującymi w UEP, zgodnie z którymi osoby nieposiadające stopnia naukowego doktora habilitowanego nie mogą promować prac magisterskich. Pani doktor pełniła za to rolę promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim. Swoje kompetencje zawodowe, w tym dydaktyczne stale poszerzała uczestnicząc w różnego rodzaju kursach i szkoleniach, co potwierdzają załączone do dokumentacji certyfikaty.

W ramach działalności organizacyjnej Pani doktor Iga Rybicka wspierała działania zespołu opracowującego Strategię UEP na lata 2021-2024 oraz zespołu przygotowującego Uczelnię do procesów akredytacyjnych. Współtworzyła wizję, misję i cele strategiczne Uczelni. Obecnie jest również członkiem zespołu przygotowującego UEP do otrzymania międzynarodowych akredytacji biznesowych. Przez wiele lat pełniła funkcję Koordynatora ds. klas akademickich, w ramach której była odpowiedzialna za organizację zajęć dydaktycznych w UEP dla uczniów szkół średnich. W latach 2016-2020 aktywnie uczestniczyła w pracach komitetu organizacyjnego odbywającej się corocznie konferencji Dni Młodych Towaroznawców. Była również członkiem Polskiego Towarzystwa Towaroznawczego oraz Polskiego Stowarzyszenia Dietetyków.

Za swoją działalność naukową i organizacyjną Pani doktor była pięciokrotnie nagradzana przez JM Rektora UEP.



### **Wnioski końcowe**

Na podstawie dokonanej oceny dorobku naukowego Habilitantki, w tym wydzielonego cyklu powiązanych tematycznie publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego, działań na rzecz popularyzacji nauki stwierdzam, że Pani dr Iga Krystyna Rybicka spełnia wymagania do nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, określone w art. 219 ust. 1 pkt 2. i 3. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku (tekst jednolity Dz. U. 2023 r. poz. 742 ze zm.). Jej osiągnięcia naukowe stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia.

Zwracam się więc do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o dopuszczenie Pani dr Igi Krystyny Rybickiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

*Sobodu Alolme*

