

dr hab. inż. Elżbieta Hać-Szymańczuk, prof. SGGW
Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
Instytut Nauk o Żywności
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159C
02-776 Warszawa

Warszawa, 28.08.2026 r.

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt. *„Fermentacja kwasu mlekowego surowców pochodzących z roślin strączkowych jako strategia zwiększania potencjału prozdrowotnego i funkcjonalności nowych produktów spożywczych”* oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. Katarzyny Weroniki Skrzypczak

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia

Podstawa prawna wykonania recenzji

Recenzję osiągnięcia naukowego wykonano na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Pana Prof. dr hab. Waldemara Gustawa (NE.5210.6.1.2016 z dnia 30.06.2026 r.) i dołączonej dokumentacji. W recenzji przyjęto kryteria wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).

Informacje ogólne o Habilitantce

Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak w roku 2011 ukończyła studia wyższe na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, na kierunku Biotechnologia. Pracę magisterską pt.: *„Identyfikacja sekwencji genów warunkujących oporność bakterii *Lactobacillus rhamnosus* na erytromycynę”* wykonała tam pod kierunkiem dr Adama Waśko. W roku 2012 Habilitantka ukończyła kolejne studia magisterskie na Wydziale Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, na kierunku Biologia w specjalności biologia ogólna i eksperymentalna (praca magisterska pt. *„Czynniki wpływające na siłę i energię kiełkowania nasion *Allium victorialis* L.”*, promotor - dr hab. Krystyna Winiarczyk). Następnie Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak w roku 2016 obroniła na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie rozprawę doktorską pt.: *„Wykorzystanie wybranych szczepów *Lactobacillus helveticus* w kulturach starterowych do produkcji sera”* (promotor - prof. dr hab. Waldemar Gustaw).

Od roku 2016 do chwili obecnej życiorys zawodowy Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak związany jest z Wydziałem Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w

Lublinie, gdzie w okresie 01.03.2016 - 28.02.2017 r. pracowała na stanowisku asystenta naukowo-badawczego w Katedrze Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów. W roku 2017 została zatrudniona na stanowisku adiunkta, które zajmuje do dnia dzisiejszego, w Katedrze Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego i Gastronomii.

Z dołączonej dokumentacji nie wynika, aby Habilitantka ubiegała się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Osiągnięcie naukowe dr inż. Katarzyny Skrzypczak pt. „*Fermentacja kwasu mlekowego surowców pochodzących z roślin strączkowych jako strategia zwiększania potencjału prozdrowotnego i funkcjonalności nowych produktów spożywczych*” jest cyklem powiązanych tematycznie pięciu publikacji naukowych, które ukazały się drukiem w latach 2022-2026. Zgodnie z numeracją przedstawioną w Autoreferacie są to:

P1. *Bacterial profile and changes in the protein-peptide fraction in spontaneously fermented Lens culinaris Medik*; Applied Sciences (2022), 12(17), Article 8916, <https://doi.org/10.3390/app12178916> (Punkty MNiSW=100; IF2=2,7);

P2. *Exploring microbiological and biochemical changes in red lentil (Lens culinaris Medik.) during spontaneous fermentation*; LWT - Food Science and Technology (2026), 240, Article 118847, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2025.118847> (Punkty MNiSW=100; IF=6);

P3. *Effect of probiotic fermentation on the techno-functional properties and select antimicrobial components in lentil flour*; Food and Bioprocess Technology (2025), 18(11), 11947–11962, <https://doi.org/10.1007/s11947-025-04076-1> (Punkty MNiSW=100; IF=5,8);

P4. *The possibility of using Lactobacillus plantarum 299v to reinforce the bioactive properties of legume-derived beverages*; Applied Sciences (2024), 14(12), Article 5187, <https://doi.org/10.3390/app14125187> (Punkty MNiSW=100; IF=2,5);

P5. *Quality and functional properties of bread containing the addition of probiotically fermented Cicer arietinum*; Food Chemistry (2024), 448, Article 139117, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.139117> (Punkty MNiSW=200; IF=9,8).

Łączny IF (według listy JCR) tego cyklu publikacji powiązanych tematycznie i stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego wynosi **26,8**, natomiast według kryteriów MNiSW/MEiN publikacjom tym przypisano sumarycznie **600** punktów. We wszystkich artykułach z cyklu Habilitantka jest pierwszym autorem oraz w 3 - autorem korespondencyjnym. Na podstawie oświadczeń Autorki stwierdzono, że samodzielny udział Habilitantki w realizacji ww. prac był znaczący (od 50% do 75%) i polegał m.in. na opracowaniu koncepcji i metodologii badań,

pozyskaniu materiałów do badań, przeprowadzeniu badań laboratoryjnych, opracowywaniu uzyskanych wyników, przygotowywaniu i procedowaniu publikacji oraz pozyskiwaniu środków na realizację powyższych badań.

Tematyka osiągnięcia naukowego Habilitantki pt. „*Fermentacja kwasu mlekowego surowców pochodzących z roślin strączkowych jako strategia zwiększania potencjału prozdrowotnego i funkcjonalności nowych produktów spożywczych*” wpisuje się w aktualne trendy, panujące w zakresie produkcji żywności. Przedstawiony cykl publikacji naukowych dotyczy możliwości wykorzystania fermentacji mlekowej surowców roślinnych (wybrane rośliny strączkowe) w procesie wytwarzania żywności o podwyższonym potencjale prozdrowotnym. W uzasadnieniu podjęcia tematu badawczego Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak wskazała na rosnące zainteresowanie fermentowanymi produktami roślinnymi wytwarzanymi z roślin strączkowych, spośród których najczęściej wykorzystywana jest soja. Inne rośliny strączkowe (soczewica, groch czy ciecierzycy) również mają w tym zakresie ogromny potencjał, ale nie jest on jeszcze dokładnie przebadany i w konsekwencji – jest wykorzystywany marginalnie. Stąd też wynika kierunek badań Habilitantki – dodam, że w mojej ocenie bardzo trafny i perspektywiczny.

W ramach realizacji celu głównego Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak wyodrębniła cele szczegółowe odpowiadające kolejnym etapom badań:

1. Określenie profilu bakterii oraz zmian w składzie białkowo-peptydowym zachodzących podczas spontanicznej fermentacji *Lens culinaris* Medik. var. *culinaris* (soczewicy jadalnej), z uwzględnieniem modyfikacji wybranych potencjalnych alergenów.
2. Analiza dynamiki zmian składu mikrobiologicznego w czasie spontanicznej fermentacji soczewicy jadalnej oraz ocena możliwości wykorzystania tego procesu jako źródła nowych, potencjalnie funkcjonalnych izolatów bakterii kwasu mlekowego zdolnych do biosyntezy ryboflawiny.
3. Badanie wpływu kontrolowanej fermentacji prowadzonej przy udziale probiotycznego szczepu bakterii (*Lactiplantibacillus plantarum* 299v) na zmiany zawartości wybranych składników antyodżywczych i związków biologicznie czynnych w *Lens culinaris* Medik.
4. Opracowanie i charakterystyka nowych produktów spożywczych oraz innowacyjnych, funkcjonalnych dodatków do żywności otrzymanych z surowców pochodzących z nasion roślin strączkowych, fermentowanych przy udziale *L. plantarum* 299v.

Wszystkie prace łączy wspólna hipoteza badawcza, jaką sformułowała Habilitantka: zastosowanie fermentacji mlekowej (zarówno spontanicznej, jak i kontrolowanej) z udziałem wyselekcjonowanych szczepów probiotycznych w surowcach i produktach pochodzących z roślin strączkowych prowadzi do istotnych zmian ich właściwości mikrobiologicznych, biochemicznych,

fizykochemicznych i sensorycznych oraz wpływa na potencjał prozdrowotny otrzymanych produktów spożywczych.

W publikacji P1 (Skrzypczak, K., Michalak, K., Wyrostek, J., Jabłońska-Ryś, E., Sławińska, A., Radzki, W., & Gustaw, W. (2022) *Bacterial profile and changes in the protein-peptide fraction in spontaneously fermented Lens culinaris Medik.*, Applied Sciences, 12(17), Article 8916, <https://doi.org/10.3390/app12178916>) Habilitantka określała zmiany zachodzące w soczewicy jadalnej czerwonej podczas fermentacji spontanicznej, a także podjęła próbę scharakteryzowania profilu drobnoustrojów w produkcie po zakończeniu tego procesu. Wyniki analiz wykonanych przy użyciu Illumina NGS wykazały w soczewicy obecność szesnastu różnych gatunków bakterii po 48 h spontanicznej fermentacji. Dominującymi mikroorganizmami były bakterie *Lactococcus taiwanensis* i *Lactococcus pentosaceus*, stanowiące odpowiednio 54,95% i 25,34% całkowitej populacji bakterii. Stwierdzono też niewielki (0,01%) udział bakterii *Brevibacillus parabrevis*, *Enterococcus columbae*, *Enterococcus saigonensis*, *Pediococcus clausenii* oraz *Lactococcus lactis*. Wśród wykrytych mikroorganizmów zidentyfikowano także dwa gatunki bakterii z rodzaju *Weissella* (*W. diestrammenae* oraz *W. confuse*). Stwierdzono, że spontaniczna fermentacja badanego surowca roślinnego prowadzi do istotnych zmian w jego profilu białkowo-peptydowym. Zaobserwowano, że sygnał w obszarze około 1400 cm⁻¹, wskazujący na obecność grup aromatycznych, jest wyraźnie silniejszy w surowcu niepoddanym fermentacji. Brak tego sygnału w materiale po fermentacji to wynik zachodzących przemian biochemicznych i strukturalnych (zwłaszcza w obrębie grup fenolowych i aromatycznych), będących wynikiem aktywności mikroorganizmów. Widoczny we wszystkich badanych próbkach zakres pasma 1657–1632 cm⁻¹, odpowiadający drganiom rozciągającym wiązania C=O, jest charakterystyczny dla białek i peptydów. Zmiany obserwowane w tym regionie wskazują na zachodzące podczas spontanicznej fermentacji procesy hydrolizy białek, indukowane przez bakteryjne enzymy proteolityczne. Różnice w składzie frakcji białkowo-peptydowych pomiędzy próbkami fermentowanymi a próbą kontrolną zostały potwierdzone w analizie widm uzyskanych w metodzie MALDI-TOF/TOF. Wykazano też wyraźne różnice w frakcji białkowo-peptydowej próbek fermentowanych w porównaniu z surowcem niefermentowanym, które nasilały się wraz z czasem fermentacji (po 12 i 48 h). Szczególnie wyraźna była degradacja białek o niższej masie cząsteczkowej (~10 kDa) oraz peptydów w zakresie 6–8 kDa. Stwierdzono, że zmiany obserwowane po 48 h wskazują na potencjalne modyfikacje prolaminy Len c3 (~9 kDa), zaliczanej do nieswoistych białek przenoszących lipidy (nsLTP, non-specific lipid transfer proteins). Habilitantka stwierdziła, że uzyskane na tym etapie wyniki nie pozwalają jednoznacznie określić charakteru modyfikacji białek ani stopnia redukcji ich aktywności biologicznej, co wskazuje na potrzebę dalszych, pogłębionych badań ukierunkowanych na poznanie mechanizmów odpowiedzialnych za zmiany strukturalne białek alergennych podczas fermentacji.

W kolejnej publikacji (P2: Skrzypczak, K., Agnolucci, M., Grassi, A., Cristani, C., Michalak, K., Przygoński, K., & Kasprzyk-Pochopień, J. (2026) *Exploring microbiological and biochemical changes in red lentil (*Lens culinaris* Medik.) during spontaneous fermentation*; LWT- Food Science and Technology, 240, Article 118847, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2025.118847>), będącej następstwem współpracy z ośrodkiem zagranicznym, Habilitantka również określała zmiany składu mikroorganizmów podczas fermentacji spontanicznej zachodzącej w ekologicznej soczewicy jadalnej o czerwonych okrywach nasiennych (dostępnej na rynku polskim), ze szczególnym uwzględnieniem rodzimych bakterii kwasu mlekowego o ulepszonych właściwościach technologicznych i bioaktywnych. Analizowano też zmiany biochemiczne zachodzące w produkcie i obecność szczepów produkujących ryboflawinę. Stwierdzono, że w ciągu 48 godzin zawartość tłuszczu zmniejszyła się z $0,175 \pm 0,18\%$ do $0,107 \pm 0,14\%$, a zawartość białka z $3,61 \pm 0,01\%$ do $2,61 \pm 0,01\%$. Jednocześnie znacznie wzrosła produkcja peptydów bioaktywnych, bowiem po dwóch dniach fermentacji zidentyfikowano łącznie 27 nowych sekwencji peptydowych, nieobecnych w próbce kontrolnej. Obecność potencjalnie bioaktywnych peptydów, takich jak VAINGFGR oraz LIKIDCLGHGETDAPLNGKR, potwierdzono zarówno po 24 h, jak i po 48 h fermentacji. Z kolei potencjalnie bioaktywna sekwencja WESEDHWKQWEK występowała wyłącznie po 24 h, natomiast CAGFINKRFDNR – jedynie po 48 h fermentacji. Należy przy tym podkreślić, że żaden z tych peptydów nie został wykryty w surowcu niefermentowanym. Z kolei zawartość aminokwasów o gorzkim smaku – tyrozyny (do $0,68 \pm 0,01$ mg/g), histydyny ($0,62 \pm 0,02$ mg/g) i izoleucyny ($0,88 \pm 0,04$ mg/g) – zmniejszyła się. Analiza molekularna składu mikroflory (PCR-DGGE) wykazała zmianę dominacji bakterii *Leuconostoc lactis* po 24 godzinach na *Weissella confusa/cibaria* i *Pediococcus pentosaceus* po 48 godzinach. Poziom ryboflawiny wzrósł z $6,33 \pm 0,50$ do $9,88 \pm 0,15$ µg/100 g. Analiza MALDI-TOF MS wykazała, że wszystkie izolaty produkujące ryboflawinę z 48-godzinnej fermentacji to *Weissella cibaria*. Uzyskane w tym zadaniu wyniki pozwoliły na stwierdzenie, że spontaniczna fermentacja czerwonej soczewicy nie tylko poprawia profil odżywczy poprzez wzbogacenie w peptydy, ale także stanowi naturalną i opłacalną strategię wzbogacania *in situ* witaminą B2.

W badaniach opisanych w publikacji P3 (Skrzypczak, K., Nalbandian, E., Bernin, J., Rezaey, M., Smith, B. M., Richter, J. K., & Ganjyal, G. M. (2025) *Effect of probiotic fermentation on the techno-functional properties and select antinutritional components in lentil flour*, Food and Bioprocess Technology, 18(11), 11947–11962, <https://doi.org/10.1007/s11947-025-04076-1>) surowcem roślinnym była mąka z rodzimej odmiany soczewicy (*Lens culinaris* Medik.) Pardina, natomiast jako kulturę startową (starterową) wykorzystano probiotyczne bakterie *Lactiplantibacillus plantarum* 299v (dawniej *Lactobacillus plantarum*). Uzyskana w laboratorium mąka, przed inokulacją szczepem probiotycznym, była poddawana procesowi pasteryzacji (w celu dezaktywacji wegetatywnych form

autochtonicznych mikroorganizmów). Fermentację prowadzono w warunkach sterylnych, beztlenowych, w ciemności oraz w kontrolowanej temperaturze i wilgotności. Po zakończeniu procesu fermentacji materiał poddawano kolejnej pasteryzacji (tym razem w celu zahamowania aktywności mikrobiologicznej), a następnie liofilizowano, rozdrabniano i przesiewano przez sito o średnicy oczek 0,5 mm. Próbkę do badań pobierano po 6 (F6), 12 (F12) i 24 godzinach (F24) fermentacji i porównywano z mąką nieinokulowaną (kontrolna). Analizy obejmowały ilościowe oznaczenie związków bioaktywnych i zdolności antyoksydacyjnej (*in vitro*), aktywność tanin skondensowanych, kwasu fitynowego i inhibitorów trypsyny. Oceniano też wpływ fermentacji na skład i właściwości techniczno-funkcjonalne mąki, właściwości termiczne i kleikowania. Stwierdzono, że fermentacja kontrolowana z udziałem analizowanego szczepu bakterii probiotycznych prowadziła do stopniowego obniżenia zawartości skrobi oraz wzrostu stężenia białka w mąkach z soczewicy po 6 h i 12 h fermentacji (F6 i F12) w porównaniu z próbą kontrolą - niefermentowaną. Analiza profili białkowych otrzymanych za pośrednictwem elektroforezy SDS-PAGE (elektroforeza w żelu poliakrylamidowym w obecności dodecylsiarczanu sodu) wykazała znaczące zmiany frakcji białkowych w fermentowanych mąkach, co było szczególnie widoczne w wariancie F24. Nie zaobserwowano natomiast istotnych zmian w zakresie zdolności zatrzymywania oleju i wody, aktywności emulgującej, zdolności pienienia, temperatury oraz parametrów kleikowania. Wydłużenie czasu fermentacji (F12 i F24) doprowadziło jednak do obniżenia zawartości przeciwutleniaczy, fenoli i flawonoidów. Warto zauważyć, że wśród fermentowanych próbek najwyższą aktywność antyoksydacyjną odnotowano w przypadku wariantu F6. Stwierdzono też obniżenie zawartości kwasu fitynowego, tanin i inhibitorów trypsyny oraz wzrost zawartości nierozpuszczalnego błonnika pokarmowego - najbardziej widoczne w przypadku F24. Podsumowaniem tego etapu badań było stwierdzenie, że fermentowana mąka z soczewicy o zielonych okrywach nasiennych uzyskana przy udziale probiotycznego szczepu *L. plantarum* 299v, może stanowić innowacyjny i perspektywiczny surowiec w produkcji funkcjonalnych, roślinnych produktów spożywczych.

Kolejnym etapem zaplanowanego przez Panią dr inż. Katarzynę Skrzypczak doświadczenia było opracowanie napojów (publikacja **P4**: Skrzypczak, K., Teterycz, D., Gustaw, W., Domagała, D., Mielczarek, P., & Kasprzyk-Pochopień, J. (2024) *The possibility of using Lactobacillus plantarum* 299v to reinforce the bioactive properties of legume-derived beverages, Applied Sciences, 14(12), Article 5187, <https://doi.org/10.3390/app14125187>.) wytworzonych na bazie wybranych roślin strączkowych (ekologiczne nasiona ciecierzycy oraz soczewicy o zielonych i czerwonych okrywach nasiennych), które następnie poddawano fermentacji (kontrolowanej) przy użyciu probiotycznego szczepu *L. plantarum* 299v. W powstałych produktach analizowano wybrane właściwości funkcjonalne (m.in. zawartość błonnika pokarmowego, aktywność antyoksydacyjną oraz zdolność do chelatowania jonów metali). Oceniano również wpływ zastosowanego procesu biotechnologicznego

na zmiany profili peptydowych surowców, z identyfikacją potencjalnych sekwencji peptydów biologicznie czynnych. Zmierzone wartości pH w produktach finalnych po trzeciej dobie fermentacji kontrolowanej były wyższe niż 4,5. Wydłużenie czasu trwania kontrolowanej fermentacji we wszystkich analizowanych napojach istotnie obniżyło całkowitą zawartość ekstraktu. Wykazano też, że pasteryzacja zastosowana przed inokulacją kulturą starterową także przyczyniła się do obniżenia zawartości ekstraktu. Równocześnie stwierdzono, że napoje z ciecierzycy, niezależnie od etapu procesu kontrolowanej fermentacji, cechowały się najwyższą zawartością całkowitego błonnika (TDF), jak również jego nierozpuszczalnej (IDF) i rozpuszczalnej frakcji (SDF). Wykorzystując technikę nanoLC-TIMS-MS/MS, Habilitantka przeprowadziła analizę porównawczą profili peptydowych oraz identyfikację potencjalnych bioaktywnych sekwencji aminokwasowych. W tym zakresie wykazano, że napoje na bazie ciecierzycy wyróżniały się najwyższą liczbą zidentyfikowanych peptydów, a największą różnorodność sekwencji o wysokim prawdopodobieństwie aktywności biologicznej (łącznie 2764) odnotowano po 48 h kontrolowanej fermentacji. Z kolei, w napojach wytworzonych z soczewicy o czerwonych okrywach nasiennych (zarówno fermentowanych, jak i niefermentowanych) zidentyfikowano trzy potencjalne biopeptydy (HPTFILCSRK, CLQRIFK oraz MEMFDLEFMRR), natomiast w produktach uzyskanych z nasion soczewicy o zielonych okrywach nasiennych wykryto zaledwie jedną sekwencję (SLGSNTPINMIR) o potencjalnej bioaktywności. Wszystkie fermentowane produkty wykazały też istotny wzrost aktywności przeciwutleniającej, przy czym wyroby otrzymane po 72 h kontrolowanej fermentacji charakteryzowały się znacząco wyższą zdolnością do neutralizacji wolnych rodników w porównaniu do ich niefermentowanych odpowiedników. Ponadto, napoje z ciecierzycy wyróżniały się spośród wszystkich wariantów największym wzrostem badanej aktywności biologicznej (ponad 3,5-krotnie przewyższając wartości wyjściowe). Uzyskane wyniki zdolności napojów otrzymanych z nasion roślin strączkowych do chelatowania jonów Fe^{2+} wykazały istotny wzrost po 3 dobach kontrolowanej fermentacji w napojach z ciecierzycy i soczewicy jadalnej o czerwonych okrywach nasiennych, natomiast w przypadku napojów z zielonej soczewicy najwyższą aktywność odnotowano w wariantcie niefermentowanym. Wytworzone napoje analizowano również pod kątem zawartości żywych komórek bakterii. Wśród produktów finalnych (napoje po trzech dniach fermentacji), napoje uzyskane z nasion ciecierzycy charakteryzowały się najwyższą liczbą żywych komórek bakterii ($7,0 \pm 0,7 \times 10^8$ jtk/ml), natomiast najniższą ich liczbę ($1,8 \pm 0,4 \times 10^8$ jtk/ml) odnotowano w wariantcie napoju z nasion soczewicy o zielonych okrywach nasiennych. Rezultaty przedstawione w niniejszej publikacji stanowią podstawę do opracowywania innowacyjnych, probiotycznych napojów roślinnych, w szczególności na bazie ciecierzycy, jako funkcjonalnej alternatywy dla fermentowanych produktów mlecznych.

Ostatnia z cyklu publikacji (P5: Skrzypczak, K., Wirkijowska, A., Przygoński, K., Terpiłowski, K., & Blicharz-Kania, A. (2024) *Quality and functional properties of bread containing the addition of*

probiotically fermented Cicer arietinum, Food Chemistry, 448, Article 139117, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.139117>.), wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak, określa wpływ dodatku nasion ciecierzycy fermentowanych z udziałem szczepów *Lactiplantibacillus plantarum* 299v oraz *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB12 na parametry jakościowe i funkcjonalne chleba pszennego. W wariantach pieczywa wzbogacanych dodatkiem ciecierzycy, mąkę pszenną w 37% zastępowano fermentowaną wersją ciecierzycy (% udział został wyznaczony na podstawie wcześniejszych badań pilotażowych). W rezultacie otrzymano sześć różnych rodzajów pieczywa: CON – kontrolne chleby pszenne (konwencjonalne, niefortyfikowane wyroby); NF – chleby z dodatkiem niefermentowanych nasion ciecierzycy; 299v/24 i 299v/48 – chleby z dodatkiem nasion ciecierzycy fermentowanych szczepem *L. plantarum* 299v przez 24 h lub 48 h oraz BB12/24 i BB12/48 – chleby z dodatkiem nasion ciecierzycy fermentowanych szczepem *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB12 przez 24 h lub 48 h. Zaobserwowano, że fermentowane nasiona ciecierzycy charakteryzowały się istotnie niższą zawartością tłuszczu i jednocześnie wyższą zawartością białka w porównaniu z surowcem niefermentowanym. Najwyższą zawartość białka ($26,85 \pm 0,30\%$ s.m.) stwierdzono w nasionach fermentowanych przez 48 h z udziałem szczepu *L. plantarum* 299v. Natomiast nasiona niefermentowane wykazały najwyższy poziom całkowitej zawartości błonnika pokarmowego (TDF: $29,39 \pm 0,08\%$ s.m.), w tym rozpuszczalnej frakcji (SDF: $6,00 \pm 0,24\%$ s.m.). Z kolei najwyższe wartości frakcji nierozpuszczalnej (IDF) odnotowano zarówno w próbce kontrolnej, jak i we wszystkich wariantach nasion fermentowanych z udziałem *L. plantarum* 299v, jednakże różnice między tymi wartościami nie były statystycznie istotne. Stwierdzono, że w zależności od wariantu, wyroby finalne pieczywa wykazywały wzrost wydajności w zakresie 11,9–16,7% w porównaniu z próbami kontrolnymi. Jednocześnie wszystkie produkty wzbogacone nasionami ciecierzycy charakteryzowały się istotnie niższą objętością właściwą. Najniższą wartość tego parametru (obniżenie o 36%) odnotowano w wariantcie BB12/48, który równocześnie cechował się najwyższą wydajnością pieczywa ($159,6 \pm 0,8\%$). Produkty z dodatkiem roślin strączkowych wykazywały wyższe wartości parametrów barwy a^* i b^* oraz wyższą twardość po 24 godzinach przechowywania w porównaniu z produktami kontrolnymi. Wzbogacone produkty piekarnicze charakteryzowały się również wyższą zawartością białka i błonnika pokarmowego, przy jednoczesnym obniżeniu poziomu węglowodanów. Wykazano, że wszystkie chleby wzbogacone ciecierzycą (z wyjątkiem wariantu 299v/24) charakteryzowały się istotnie wyższą całkowitą zawartością polifenoli oraz flawonoidów (z wyjątkiem BB12/48) w porównaniu z pieczywem kontrolnym. Najwyższe wartości aktywności antyoksydacyjnej, wyrażone w ekwiwalentach Trolox (TEAC: $227,02 \pm 7,29 \mu\text{mol Trolox}/100 \text{ g s.m.}$) oraz zdolności do neutralizacji wolnych rodników DPPH• ($71,37 \pm 1,30\%$ inhibicji), odnotowano w wariantcie pieczywa wzbogaconego dodatkiem niefermentowanych nasion. Natomiast produkty zawierające nasiona

fermentowane przez 48 h, niezależnie od zastosowanego szczepu, wykazywały wyższe wartości tych parametrów niż warianty wzbogacone dodatkiem nasion fermentowanych przez 24 h. Wykazano również, że produkty wzbogacone nasionami ciecierzycy posiadają większą zdolność do chelatowania jonów żelaza (II) w porównaniu z pieczywem kontrolnym - najwyższą wartość tej aktywności odnotowano w chlebie BB12/48. Wprowadzenie nasion ciecierzycy do chleba pszennego istotnie zwiększyło zawartość witaminy B₂. W zależności od zastosowanego wariantu dodatku, stężenie ryboflawiny wzrosło o 22-54,8% w porównaniu z pieczywem kontrolnym, przy czym najwyższe wartości ($79,79 \pm 2,56 \mu\text{g}/100 \text{ g s.m.}$) odnotowano w produktach z dodatkiem nasion niefermentowanych. Ponadto, chleby 299v/24 charakteryzowały się wyższą zawartością witaminy B₂ niż produkty zawierające nasiona po 48 h fermentacji. W przypadku dodatków fermentowanych z udziałem szczepu *B. animalis* subsp. *lactis* BB-12 dłuższy czas fermentacji (48 h) wiązał się z obniżeniem zawartości tej witaminy w produkcie końcowym. Zaprezentowane w publikacji P5 wyniki wskazują, że fermentowane nasiona *Cicer arietinum* stanowią wartościowy dodatek funkcjonalny do pieczywa, umożliwiając jego naturalne wzbogacenie w związki biologicznie czynne, takie jak witaminy i polifenole, bez użycia dodatków syntetycznych.

Wszystkie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, będącego podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, zostały już ocenione przez recenzentów, a fakt opublikowania wyników badań w renomowanych czasopismach stanowi potwierdzenie ich wysokiej wartości naukowej.

Podsumowując ocenę przedstawionego jako osiągnięcie naukowe cyklu publikacji stwierdzam, że prezentowane w nich wyniki badań przeprowadzonych przez Panią dr inż. Katarzynę Skrzypczak dokumentują Jej kompetencje naukowe, są oryginalne oraz wnoszą elementy nowości do dotychczasowej wiedzy związanej z jednym z najlepiej poznanych procesów fermentacji (kwasu mlekowego). Wykorzystanie mało popularnych surowców (rośliny strączkowe) jest przez nią intensywnie badane i stanowi rodzaj strategii poprawiającej wartości odżywcze, właściwości technologiczne i prozdrowotne zarówno tych surowców, jak i nowych półproduktów (mąka) czy produktów spożywczych (napoje, pieczywo) z nich wytworzonych. Dodam, że eksperymenty badawcze zostały poprawnie zaplanowane pod względem doboru materiału badawczego i biologicznego, wykorzystanych metod analitycznych, statystycznych i wizualizacji wyników.

Stwierdzam, że wskazane przez Panią dr inż. Katarzynę Skrzypczak osiągnięcie naukowe odpowiada kryteriom stawianym przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r., poz.1571 z późn. zm.) art. 219 ust. 1, pkt. 2 jako osiągnięcie o znaczącym ładunku poznawczym i spełnia w tym względzie kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia. Ma ono również duży potencjał aplikacyjny, szczególnie dzięki

wykorzystaniu bakterii fermentacji mlekowej do fermentowania niekonwencjonalnych surowców roślinnych.

Ocena pozostałego dorobku naukowego Habilitantki

Analiza dorobku naukowego Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak wskazuje na znaczący ilościowy i jakościowy rozwój. Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk rolniczych Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak była autorką/współautorką 7 prac w czasopismach naukowych posiadających IF i 7 w czasopismach nieposiadających IF, 3 popularnonaukowych, 12 rozdziałów w monografiach, 21 materiałów konferencyjnych oraz 19 posterów (13 na konferencjach krajowych i 6 na międzynarodowych) (łącznie 275 pkt. i IF=9,868). Ten okres kariery zawodowej zaowocował również 5 doniesieniami ustnymi, wygłoszonymi na sympozjach i konferencjach krajowych. Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek ten zwiększył się znacząco, ponieważ Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak w tym okresie była autorką/współautorką 18 publikacji w czasopismach naukowych posiadających IF, 9 w czasopismach nieposiadających IF, 7 materiałów konferencyjnych, 2 monografii i 2 rozdziałów w monografiach (łącznie 2295 pkt. (z punktami za patent) i IF=62,626). Habilitantka przygotowała też po doktoracie łącznie 8 posterów (6 zaprezentowanych na konferencjach krajowych i 2 – na międzynarodowych), a także wygłosiła 4 wystąpienia konferencyjne (po 2 na krajowych i zagranicznych konferencjach). W tym czasie uzyskała też patent (P.429133, Nowy szczep bakterii *Lactobacillus hilgardii* FLUB oraz zastosowanie szczepu do wytwarzania mannitolu).

Sumaryczny IF prac opublikowanych przez Panią dr inż. Katarzynę Skrzypczak (wyliczony na dzień 14.04.2026 r. na podstawie danych zawartych w dokumencie „Załącznik_7_Wykaz_publicacji_i_cytowań_potwierdzony_przez_Bibliotekę_UP_w_Lublinie”) wynosi **99,294** (w tym 26,8 z osiągnięcia). Liczba punktów MNiSW/MEiN za publikacje wchodzące w skład całego dorobku naukowego wynosi **3095** (w tym 600 pkt. z osiągnięcia). Liczba ich cytowań wg bazy Web of Science równa jest **430** (396 bez autocytowań), a wg bazy Scopus – **529** (486 bez autocytowań). Indeks Hirscha według bazy Web of Science wynosi **12**, natomiast według bazy Scopus – **13**. Znacząca liczba tych publikacji powstała we współpracy z innymi autorami, w tym z ośrodków zagranicznych. Powyższe wskaźniki naukometryczne, biorąc pod uwagę dziedzinę oraz okres pracy Habilitantki należy uznać za bardzo dobre.

Na podstawie przeanalizowanych materiałów dokumentacyjnych stwierdzam, że dorobek Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak jest wartościowy i oryginalny. Jej działalność badawcza jest wielowątkowa (z przewagą zagadnień dotyczących żywności funkcjonalnej) i skupia się wokół głównych obszarów tematycznych takich jak: wykorzystanie autochtonicznej mikrobioty grzybów jadalnych w projektowaniu żywności funkcjonalnej; wykorzystanie fermentacji mlekowej w projektowaniu innowacyjnych, funkcjonalnych wyrobów i dodatków do żywności; wykorzystanie

polisacharydów grzybowych (np. izolowanych z owocników bocznika ostrygowatego) w modyfikacji właściwości funkcjonalnych i technologicznych produktów mlecznych, ze szczególnym uwzględnieniem jogurtów; wykorzystanie ekstraktów z nasion łubinu wąskolistnego i polisacharydów grzybowych oraz sproszkowanej wody po blanszowaniu i zalewy po kiszeniu grzybów w produkcji innowacyjnych mlecznych napojów prozdrowotnych; ocena wybranych szczepów drożdży pod kątem produkcji metabolitów prozdrowotnych w fermentowanym chlebie na zakwasie czy wpływ fermentacji probiotycznej na aktywność przeciwdrobnoustrojową ekstraktów roślinnych wobec (wielu)lekoopornych bakterii izolowanych od ludzi i zwierząt – obszar najnowszy w zakresie zainteresowań naukowych Habilitantki.

Wiele z wymienionych obszarów naukowych Habilitantki było związanych z jej jednoczesnym udziałem w charakterze wykonawcy lub kierownika w projektach badawczych realizowanych w ramach programów stypendialnych, projektów finansowanych m.in. przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Narodowe Centrum Nauki (NCN), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, program SUPRIM czy Bekker NAWA. Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak w swojej dotychczasowej karierze akademickiej sprawowała funkcję wykonawcy lub kierownika projektu badawczego w następujących projektach:

- „Praktyczna możliwość wykorzystania wyników pracy doktorskiej zgodnie z preferowanymi dziedzinami, określonymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego: „Zastosowanie szczepów bakterii *Lactobacillus helveticus* do produkcji serów dojrzewających typu szwajcarskiego”; okres realizacji: 15.11.2012 -11.12.2013; Kierownik projektu,
- „Zastosowanie szczepów bakterii *Lactobacillus helveticus* do produkcji serów dojrzewających typu szwajcarskiego” (nr VKP/MN/4 oraz VKT/MN/12); okres realizacji: 2013, 2014, 2015 oraz 2016; Kierownik projektu,
- „Przetwórstwo produktów roślinnych lub zwierzęcych metodami ekologicznymi: określenie dobrych praktyk dla przechowywania i przetwórstwa mleka oraz przetworów mlecznych z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów”; nr HORre-029-19-14/14(84); okres realizacji: IV –XII 2014; Wykonawca,
- „Przetwórstwo produktów roślinnych lub zwierzęcych metodami ekologicznymi: określenie dobrych praktyk dla przechowywania i przetwórstwa mleka oraz przetworów mlecznych z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów”; nr HORre-km-078-191/15(399); okres realizacji: VI –XI 2015; Wykonawca,
- „Zdolność szczepów *Lactobacillus helveticus* do produkcji peptydów biologicznie aktywnych - właściwości antyoksydacyjne wybranych preparatów białek serwatkowych fermentowanych przy udziale tych bakterii”; nr VKP/PB/137; okres realizacji: 10.08.2015-09.08.2017; Kierownik projektu,

- „Izolacja ze spontanicznie fermentowanych nasion soczewicy jadalnej (*Lens culinaris* Medik) bakterii kwasu mlekowego (LAB) wykazujących zdolność do biosyntezy witaminy B2 - identyfikacja nowych izolatów LAB przydatnych w opracowaniu składu innowacyjnych kultur starterowych o wysokim potencjale funkcjonalnym i aplikacyjnym w technologii fermentowanych produktów pochodzenia roślinnego”, nr VKR/MN-6/TŻ/20; okres realizacji: 01.04.2020-01.04.2023; Kierownik projektu,
- „Surowce i produkty roślinne oraz grzybowe jako źródło substancji bioaktywnych”, podzadanie badawcze: „Metody przetwarzania żywności pochodzenia roślinnego i grzybowego w celu jej wzbogacania w substancje aktywne biologicznie”, nr 029/RID/2018/19; okres realizacji: 01.01.2019-31.12.2023; Wykonawca,
- „Wpływ fermentacji probiotycznej na aktywność przeciwdrobnoustrojową ekstraktów roślinnych wobec (wielo)lekoopornych bakterii izolowanych od ludzi i zwierząt”, nr INT/001/2025/IV-N; okres realizacji: 01.09.2025-01.09.2026; Wykonawca,
- „Ocena możliwości wykorzystania ekstraktów z nasion łubinu wąskolistnego i polisacharydów grzybowych oraz badanie możliwości zastosowania suszonej wody po blanszowaniu grzybów jak również suszonej zalewy po kiszeniu grzybów w produkcji innowacyjnych mlecznych napojów prozdrowotnych”, nr MEiN/2023/DPI/2862; okres realizacji: 2024-2027; Wykonawca,
- „Evaluation of selected yeast strains for functional metabolite production in sourdough bread”, nr BPN/BEK/2025/1/00025/DEC/1; okres realizacji: 15.09.2026-15.06.2027; Grantobiorca – stypendysta (główny wykonawca projektu).

W mojej opinii, bardzo ważny w tym zakresie jest obszar badań związanych z bakteriami fermentacji mlekowej, które wykorzystywane były do produkcji serów dojrzewających czy preparatów białek serwatkowych. Ciekawą formą współpracy międzyuczelnianej jest projekt badawczy w ramach konkursu Interprojekt, który Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak będzie realizowała we współpracy z innymi uczelniami lubelskimi (m.in. Uniwersytet Medyczny w Lublinie; Katolicki Uniwersytet Lubelski im. Jana Pawła II i Politechnika Lubelska).

Opublikowane wyniki prac badawczych z ww. obszarów tematycznych zawierają elementy wiedzy o charakterze zarówno aplikacyjnym, jak i naukowym. Analiza poruszanej w nich problematyki, stosowanych środków, procesów oraz metod analitycznych pozwala na stwierdzenie, iż niezależnie od specyfiki tematycznej badań czy też istoty realizowanych eksperymentów głównym i przewodnim nurtem zainteresowań Habilitantki jest wytworzenie nowych rodzajów żywności (o określonych właściwościach – żywność funkcjonalna) na bazie znanych procesów, zastosowanych w połączeniu z nieoczywistymi surowcami (typu grzyby, rośliny strączkowe, ekstrakty roślinne). Umiejętność łączenia powyższych elementów pracy badacza wskazuje na dojrzałość naukową Pani dr

inż. Katarzyny Skrzypczak. Według mojego przekonania: kompetencje, wiedza, znajomość warsztatu naukowego oraz umiejętność organizowania współpracy są gwarantami Jej dalszego rozwoju naukowego.

Najmocniejszym elementem aktywności naukowej Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak są zarówno krótkie, jak i znaczące fragmenty kariery zawodowej realizowane w innych niż macierzysta jednostkach, w szczególności tych zagranicznych. Habilitantka odbyła m.in.: miesięczny staż zawodowy (2014 r.) w Spółdzielczej Mleczarni Spomlek (Spółdzielcza Mleczarnia Spomlek w Radziniu Podlaskim); miesięczny (2021 r.) i staż naukowy w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie. W okresie 16.09.2022–15.09.2023 Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak przebywała na stażu naukowym w School of Food Science, Washington State University, Pullman (USA), gdzie realizowała badania naukowe w obszarze nauk o żywności, ze szczególnym uwzględnieniem produktów otrzymywanych z nasion roślin strączkowych oraz ich różnorodnych zastosowań aplikacyjnych w produkcji żywności i projektowaniu nowych wyrobów spożywczych o cechach żywności funkcjonalnej. Owocem tej współpracy była wspólna publikacja (Downs, B., Skrzypczak, K., Richter, J. K., Krajka, T., Ikuse, M., Bernin, J. B., & Ganjyal, G. M. (2023). *Influence of legume-derived proteins with varying solubility on the direct expansion of corn starch during twin-screw extrusion processing*. Journal of Food Science. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16730>). Dodatkowo, w tym ośrodku naukowym Habilitantka uczestniczyła w pracach zespołu realizującego projekty USDA NIFA Sustainable Agricultural Systems (SAS Program) (Award nr 2021–68012-35955) oraz USDA National Institute of Food and Agriculture – Hatch Project, Accession nr 1016366 (United States Department of Agriculture), co przełożyło się na kolejną wspólną publikację (Skrzypczak, K., Nalbandian, E., Bernin, J., Rezaey, M., Smith, B., Richter, J., & Ganjyal, G. M. (2025). *Effect of probiotic fermentation on the techno-functional properties and select antinutritional components in lentil flour*. Food and Bioprocess Technology, 18, 11000–11014, <https://doi.org/10.1007/s11947-025-04076-1>), wykorzystaną później w ramach osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak (publikacja P3).

Kolejny staż zagraniczny był realizowany w ramach stypendium Fundacji Państwa A. i P. Dekaban (07.01.2024–31.05.2024) w Faculty of Land and Food Systems, The University of British Columbia (UBC), Vancouver (Kanada). Tutaj Habilitantka również prowadziła badania naukowe w zakresie nauk o żywności, ze szczególnym uwzględnieniem nanofibryli białek roślinnych przeznaczonych do zastosowań w żywności.

W latach 2012-2025 Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak uczestniczyła w wielu programach międzynarodowych i szkoleniach, które związane były z pobytami w zagranicznych ośrodkach naukowych, m. in. w Turcji (Suleyman Demirel University, Isparta), Chinach (China National

Research Institute of Food and Fermentation Industries, Pekin), Hiszpanii (University of Cordoba i Universitat Politècnica de València), Włoszech (University of Molise i Università di Pisa), Holandii (University of Groningen), Grecji (University of Thessaly), Litwie (Vilniaus kolegija), Portugalii (Polytechnic Institute of Beja) i Francji (Graduate School of Agriculture and Life Sciences, Lille). Habilitantka dołączyła stosowne dokumenty potwierdzające ww. osiągnięcia i tym samym, w zakresie aktywności naukowej prowadzonej poza swoją Uczelnią, spełnia wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) art. 219 ust. 1, pkt. 3.

Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak recenzowała też artykuły naukowe kierowane do publikacji w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, takich jak: *Scientific Reports*, *Cereal Chemistry* czy *European Food Research and Technology*. Recenzowała również publikacje do krajowych wydawnictw monograficznych (m.in. Wydawnictwo Naukowe TYGIEL Sp. z o.o. i Towarzystwo Wydawnictw Naukowych Libropolis Sp. z o.o.). W latach 2023 i 2025 2019 pełniła funkcję *Guest Editor* w czasopiśmie *Foods*. Wszystko to świadczy o wzrastającym uznaniu jej osoby i pozycji w międzynarodowym środowisku naukowym.

Działalność i osiągnięcia naukowe Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak zyskały uznanie władz macierzystej uczelni, co potwierdzają nagrody indywidualne III stopnia (2017 r. i 2025 r.). Habilitantka została również uhonorowana za najlepiej zaprezentowany poster w języku angielskim (2018).

Stwierdzam, że dorobek naukowy Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak jest oryginalny, wartościowy i został znacznie powiększony po uzyskaniu stopnia doktora. Warto podkreślić, że wiele badań Habilitantki prowadzonych było i jest w wieloosobowych zespołach badawczych, co wskazuje na łatwość pracy zespołowej i umiejętność efektywnej współpracy. Jest to szczególnie ważne dla naukowców przy wnioskowaniu o fundusze na realizację projektów (pozyskiwane z sukcesem przez Habilitantkę) czy też podczas publikowania wyników badań.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitantki

Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak prowadziła/prowodzi zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunków *Dietetyka*, *Biotechnologia*, *Gastronomia i sztuka kulinarna* oraz *Turystyka i rekreacja* z następujących przedmiotów: *Metody skutecznego studiowania*, *Technologia potraw i napojów*, *Obsługa konsumenta*, *Technologia gastronomiczna/ Przemysłowa produkcja potraw (przedmiot do wyboru)*, *Surowce i produkty roślinne w gastronomii*, *Technologia żywności 2* i *Podstawy gastronomii*. W zajęciach Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak uczestniczą też studenci z zagranicy przyjeżdżający w ramach programu Erasmus (zajęcia *Food technology 2 – advanced*, *Plant-based raw materials and products in gastronomy*).

W dotychczasowej karierze nauczyciela akademickiego Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak była promotorem 19 prac magisterskich oraz 18 inżynierskich/licencjackich na kierunkach: *Dietetyka*, *Biotechnologia*, *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka*, *Gastronomia i Sztuka Kulinarna* oraz *Żywnienie Człowieka i Dietetyka*. Habilitantka zrecenzowała dotychczas 10 prac magisterskich oraz 11 inżynierskich i licencjackich realizowanych na kierunkach: *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka*; *Gastronomia i Sztuka Kulinarna*; *Dietetyka* i *Biotechnologia*.

Habilitantka angażuje się również w działalność organizacyjną Wydziału, była m.in. członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii (2016 r.) i Wydziałowej Komisji ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą w kadencji 2021–2024 oraz 2024–2028. W ramach działalności organizacyjnej Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak uczestniczyła również w pracach komitetów organizacyjnych międzynarodowych (3) i krajowych (2) konferencji/sympozjów naukowych. W latach 2016 i 2017 Habilitantka była członkiem Komisji podczas eliminacji okręgowych Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych w bloku „Gospodarstwo domowe i żywienie człowieka” (Zespół Szkół Rolniczych w Kijanach).

Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak w ramach działalności dydaktycznej i upowszechniającej wiedzę m.in.: wygłaszała wykłady („*Co kryje w sobie żelowa kapsuła?*”, „*Romantyczna kolacja z bakteriami – czyli probiotyki w żywności*”, „*Owocowo-warzywny POWER, czyli jak z owoców i warzyw zbudować baterię?*” „*Owocowe lodożerki*”) w ramach Lubelskiego Festiwalu Nauki (2012, 2013, 2014, 2015, 2017 i 2024) oraz w ramach Nocy Uniwersytetów (2014; „*Moje kalorie, mój talerz, moje zdrowie – gabinet porad dietetycznych*”). Wygłosiła też: wykład otwarty w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, pt. „*Some interesting facts about kombucha*” (2016 r.); wykład popularnonaukowy podczas eliminacji okręgowych XXII Olimpiady Wiedzy o Żywieniu i Żywności w Lublinie (2018 r.) i otwarty wykład popularnonaukowy dla słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku (UP w Lublinie, 2018 r.), pt. „*Właściwości ziół i roślin przyprawowych*”. W okresie 01.10.2024–31.07.2025 Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak prowadziła wykłady i warsztaty z zakresu technologii serowarstwa oraz wyrobu rzemieślniczych serów podpuszczkowych w ramach projektu „*Rzemieślnicza produkcja żywności i kosmetyków w oparciu o naukę i praktykę – II edycja*” (POPUL/SP/0144/2024/02, MNiSW).

Habilitantka udziela się również w mediach, promując Uczelnię i popularyzując naukę (udział w nagraniu odcinka programu popularnonaukowego LOGIN: Nauka (TVP Lublin, 2017 r.) czy też biorąc udział w wydarzeniach typu „Lato z Radiem” (2025 r., przeprowadzenie pokazu przygotowania lodów molekularnych z wykorzystaniem ciekłego azotu w ramach programu „Sieć badawcza uczelni przyrodniczych na rzecz rozwoju polskiego sektora mleczarskiego – projekt badawczy”).

Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak współpracuje też z otoczeniem gospodarczym. W ramach tej współpracy w okresie od 15.11.2012 r. do 11.12.2013 r., uczestnicząc w programie stypendialnym

„Stypendia naukowe dla doktorantów II” (Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet VIII, Działanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji „Praktyczne możliwości wykorzystania wyników pracy doktorskiej zgodnie z preferowanymi dziedzinami, określonymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego), jako kierownik projektu prowadziła zadanie badawcze pt.: „Zastosowanie szczepów bakterii *Lactobacillus helveticus* do produkcji serów dojrzewających typu szwajcarskiego” we współpracy z Okręgową Spółdzielnią Mleczarską w Piaskach. Następnie w roku 2022 Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak wykonała prace badawcze oraz eksperymenty laboratoryjne w ramach współpracy z firmą Madison Sp. z o.o. (Lublin). Współpraca zaowocowała opracowaniem receptur oraz sporządzeniem próbek innowacyjnych napojów funkcjonalnych, które zostały przekazane firmie wraz z raportami końcowymi, przeznaczonymi do wdrożenia w zakładzie produkcyjnym. Rok 2025 to kolejna udana współpraca z otoczeniem gospodarczym, którym była firma Kabako Gruppe sp. z o.o. (Opole Lubelskie). Tym razem Habilitantka opracowała technologię otrzymywania napoju na bazie nasion lnu i technologię otrzymywania owocowych fermentowanych napojów lnianych wzbogacanych białkami roślinnymi.

Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej powyżej oceny osiągnięć naukowo-badawczych Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak oraz jej aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego stwierdzam, że Pani dr inż. Katarzyna Skrzypczak spełnia wymagania do nadania jej stopnia doktora habilitowanego określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz.1571 z późn. zm.).

Uważam, że Habilitantka wniosła istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia oraz wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej. Dlatego też wnioskuję o dopuszczenie Pani dr inż. Katarzyny Skrzypczak do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

Z poważaniem
Elżbieta Heci-Symonowicz