

dr hab. inż. Anna Mituniewicz-Małek, prof. ZUT
Katedra Toksykologii Technologii Mleczarskiej
i Przechowalnictwa Żywności
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

Szczecin, 02.01.2025 r.

RECENZJA

osiągnięcia habilitacyjnego dr inż. Aleksandry Szydłowskiej

pt. „Ocena możliwości zastosowania nowych szczepów bakterii fermentacji mlekowej (LAB) i prebiotyków do projektowania innowacyjnych, funkcjonalnych wyrobów żywnościowych”

PODSTAWA FORMALNA WYKONANIA RECENZJI

Podstawą formalną przygotowania niniejszej recenzji jest decyzja Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywnienia SGGW w Warszawie z dnia 25 października 2024 r. (Uchwała NR 1-2024/2025), dotycząca powołania mojej osoby na członka komisji habilitacyjnej, w funkcji recenzenta, w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Aleksandry Szydłowskiej, pracownika Katedry Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności w Instytucie Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Postępowanie wszczęto na wniosek Kandydatki w dniu 3 czerwca 2024 r. w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie Technologia żywności i żywienia.

Recenzja została opracowana w oparciu o przygotowaną przez Kandydatkę dokumentację, która obejmowała 8 załączników:

1. Załącznik 1: Dane wnioskodawcy;
2. Załącznik 2: Kopia dyplomu potwierdzająca nadanie stopnia doktora nauk rolniczych w zakresie Technologii żywności i żywienia;
3. Załącznik 3: Autoreferat;
4. Załącznik 4: Wykaz opublikowanych naukowych lub twórczych prac zawodowych, informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, w języku polskim;
5. Załącznik 5: Pełne teksty publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe;
6. Załącznik 6: Kopie oświadczeń współautorów;
7. Załącznik 7: Kopie dodatkowych zaświadczeń;
8. Załącznik 8: Płyta CD zawierająca elektroniczną wersję wszystkich dokumentów.

PRZEBIEG KARIERY NAUKOWEJ I ZAWODOWEJ KANDYDATKI

Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska ukończyła studia na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie w 2003 r., broniąc pracę magisterską pt.: „Wpływ sposobu gotowania i przechowywania po ugotowaniu na temperaturę, wydajność i jakość sensoryczną buraków” pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Czarnieckiej Skubiny. Po obronie pracy magisterskiej, jeszcze w tym samym roku (2003) podjęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Techniki i Technologii Gastronomicznej na rodzimym Wydziale i Uczelni, gdzie pracowała do 2004 r. W latach 2004-2009 na Wydziale Nauk o Żywności i Konsumpcji, SGGW w Warszawie realizowała Stacjonarne Studia Doktoranckie, w czasie których na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczym, SGGW w Warszawie, ukończyła jedno-semesterne Studia Doskonalenia Pedagogicznego. Stopień doktora inżyniera nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia uzyskała 18 listopada 2009 r., broniąc rozprawę doktorską pt. „Opracowanie technologii i ocena jakości probiotycznych i synbiotycznych sorbetów z nowej odmiany dyni olbrzymiej (*Cucurbita maxima*)” wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Danuty Kołożyn-Krajewskiej. Po pomyślnej obronie od 15 grudnia 2009 r. do 14 grudnia 2011 r. w Katedrze Techniki i Technologii Gastronomicznej kontynuowała pracę Asystenta. W 2011 r., a dokładnie od 15 grudnia w tej samej Jednostce awansowała na stanowisko adiunkta, gdzie z przerwami (urlop macierzyński: 2012-2015 oraz urlop wychowawczy: 2019-2022) pracuje do chwili obecnej.

W trakcie pracy na Uczelni Pani dr inż. rozwijała swoją wiedzę, uczestnicząc w licznych certyfikowanych szkoleniach oraz kursach, a także w krajowych projektach. W 2023 roku odbyła 5 miesięczny staż naukowy w Państwowym Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego, w Zakładzie Technologii Mięsa i Tłuszczów w Warszawie.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Przedmiotem oceny jest przedstawiony przez Kandydatkę cykl powiązanych tematycznie 6 publikacji naukowych, objętych wspólnym tytułem „*Ocena możliwości zastosowania nowych szczepów bakterii fermentacji mlekowej (LAB) i prebiotyków do projektowania innowacyjnych, funkcjonalnych wyrobów żywnościowych*”. W skład osiągnięcia wchodzi prace opublikowane w latach 2019-2023, z czego 5 prac posiada tzw. współczynnik oddziaływania IF, a 1 praca jest bez współczynnika oddziaływania.

Łączna suma punktów dla publikacji, które zostały ujęte w cyklu, według punktacji MEiN wynosi 400, natomiast ich sumaryczny IF=17,578.

Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego są autorstwa zespołu badaczy - Habilitantka i jeden, dwóch lub więcej współautorów. Deklarowany udział Habilitantki w przypadku 4 prac wynosi 80% (pozycje: 0.1, 0.3, 0.5 oraz 0.6), a w kolejnych 2 pracach 60-70%, odpowiednio dla pozycji 0.4 i 0.2. Udział współautorów został potwierdzony stosownymi oświadczeniami, w których określono opisowo indywidualny wkład każdego z nich w powstanie osiągnięcia naukowego. Jak podaje Habilitantka, jej wkład podczas przygotowania każdej publikacji polegał

najczęściej na: opracowaniu koncepcji badań; pozyskiwaniu funduszy; zaplanowaniu i współuczestniczeniu w wykonywaniu badań; analizie, zestawieniu i interpretacji otrzymanych wyników; wykonaniu analizy statystycznej; sformułowaniu wniosków oraz w wiodącym udziale w przygotowaniu manuskryptu, poprawianiu pracy zgodnie z sugestiami recenzentów. Warto podkreślić, że we wszystkich publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, Habilitantka była pierwszym autorem i samodzielnie prowadziła korespondencję z redaktorami, pełniąc rolę autora korespondencyjnego.

Celem prezentowanego osiągnięcia naukowego była ocena zmian wybranych wyróżników jakości i kształtowanie wartości prozdrowotnej, innowacyjnych produktów funkcjonalnych, z dodatkiem nowych szczepów bakterii LAB (probiotycznych; środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych) i/lub prebiotyku (inuliny). Habilitantka dodatkowo wyodrębniła trzy cele szczegółowe:

1. Ocenę możliwości zastosowania nowych szczepów bakterii LAB (probiotycznych; środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych) i prebiotyków do projektowania innowacyjnych wyrobów o odpowiedniej jakości sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej.
2. Ocenę zmian przechowalniczych zaprojektowanych, innowacyjnych produktów funkcjonalnych.
3. Kształtowanie wartości prozdrowotnej produktów z zastosowaniem szczepów bakterii LAB (probiotycznych; środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych) i prebiotyków, z uwzględnieniem postbiotyków.

Postawiła jedną ogólną hipotezę badawczą: probiotyki, prebiotyki i postbiotyki modulują korzystnie wyróżniki jakości produktów wytworzonych z ich udziałem, decydując o ich innowacyjności i prozdrowotnym charakterze.

Po szczegółowym przeanalizowaniu osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Aleksandry Szydłowskiej, na które składa się 6 powiązanych tematycznie prac, stwierdzam, że stanowi ono spójny cykl badań podejmujących problematykę oszacowania zmian wybranych wyróżników jakości i kształtowania wartości prozdrowotnej, innowacyjnych produktów funkcjonalnych, z dodatkiem nowych szczepów bakterii LAB i/lub prebiotyku, jak również ocenę zastosowania nowych szczepów bakterii LAB o różnym pochodzeniu (probiotycznych; środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych) do projektowania innowacyjnych wyrobów takich jak: sorbety dyniowe, desery zbożowe, o odpowiedniej jakości sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej, oraz ocenę zmian przechowalniczych zaprojektowanych, innowacyjnych produktów funkcjonalnych na przykładzie sorbetów dyniowych, ekologicznych batonów o podwyższonej zawartości białka czy też galaretek z fermentowanego soku z morwy czarnej.

Wg Recenzenta, Habilitantka pierwsze dwa szczegółowe cele zrealizowała zarówno w publikacji 0.1 jak i 0.3, gdzie badania dotyczyły możliwości zastosowania nowych szczepów bakterii LAB o różnym źródle pochodzenia (probiotycznych i/lub środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych) w produkcji

innowacyjnych wyrobów prozdrowotnych, na przykładzie sorbetów dyniowych o odpowiedniej jakości sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej. I tak, w publikacji 0.1 (Szydłowska, A., & Zielińska, D. (2019). *Wpływ wybranych technologii mrożenia na liczbę bakterii Lactobacillus casei ŁOCK 0900, aktywność przeciwutleniającą i cechy sensoryczne sorbetów na bazie fermentowanej pulpy dyniowej*. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość., 26, 109–121), Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska, przedstawiła wpływ zastosowanych technologii mrożenia (wersja klasyczna, z użyciem suchego lodu i ciekłego azotu) na wybrane cechy jakościowe sorbetów funkcjonalnych, wyprodukowanych z udziałem probiotycznego szczepu bakterii *Lactobacillus (Lacticaseibacillus) rhamnosus* ŁOCK 0900 pochodzącego od człowieka. W pierwszej kolejności jednak Habilitantka zbadała wpływ wybranych technologii mrożenia na przeżywalność probiotycznego szczepu bakterii *L. rhamnosus* ŁOCK 0900, mając na uwadze, że jest to podstawowy warunek zaliczenia produktu do żywności probiotycznej. Na podstawie wyników badań stwierdziła, że rodzaj zastosowanej technologii mrożenia różnicował jakość produktów świeżych pod względem liczby bakterii LAB i wartości pH. Istotnie statystycznie najwyższą liczbę bakterii LAB ($p < 0,05$) odnotowano w przypadku prób wyprodukowanych z użyciem technologii ciekłego azotu (8 log jtk/g) w porównaniu do pozostałych technologii tj. z wykorzystaniem suchego lodu (7,8 log jtk/g) i klasycznego zamrażania (7,5 log jtk/g). W przypadku pH rodzaj zastosowanej technologii produkcji warunkował jego wartość w gotowych wyrobach i najniższą wartością pH, spośród wszystkich badanych świeżych prób, charakteryzowały się sorbety wyprodukowane z użyciem technologii suchego lodu. W produktach doświadczalnych Habilitantka oceniła także, jakość sensoryczną oraz aktywność przeciwutleniającą sorbetów z mięszu dyni. Najwyższe noty ogólnej jakości sensorycznej odnotowała w sorbetach wytworzonych również z użyciem technologii ciekłego azotu. Jeżeli chodzi o wartość aktywności przeciwutleniającej, to nie odnotowano statystycznie istotnego wpływu rodzaju zastosowanej technologii mrożenia sorbetów. W publikacji 0.1 Habilitantka, dokonała także analizy zmian przechowalniczych sorbetów z mięszu dyni wytworzonych z udziałem różnych technologii mrożenia. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdziła, że niezależnie od zastosowanej technologii produkcji, liczba bakterii LAB w sorbetach po upływie 16 tygodni przechowywania w temp. -18°C uległa statystycznie istotnemu obniżeniu ($p = 0,0015$). Zastosowanie technologii ciekłego azotu i suchego lodu do produkcji mrożonych deserów dyniowych, pozwoliło Habilitantce na otrzymanie statystycznie istotnie wyższej liczby bakterii *Lactobacillus* (obecnie *Lacticaseibacillus*) *rhamnosus* ŁOCK 0900 (ok. 7 log jtk/g) po 16 tygodniach przechowywania w porównaniu z przechowywanymi sorbetami wytwarzanymi metodą tradycyjną (ok. 4 log jtk/g). Przeprowadzone badania jednocześnie potwierdziły, że „szybkie mrożenie” w mniejszym stopniu wpływa na uszkodzenie struktur komórkowych bakterii. Wartość pH żadnego z produktów nie uległa statystycznie istotnym ($p > 0,05$) zmianom podczas 16 tygodni przechowywania w temp. -18°C . Na tym etapie badań Habilitantka również dokonała oceny zmian jakości sensorycznej badanych produktów, stosując metodę PCA i stwierdziła, że czas przechowywania nie różnicował istotnie statystycznie ($p > 0,05$) badanych produktów pod względem jakości sensorycznej w odróżnieniu od rodzaju zastosowanej technologii mrożenia. Mając powyższe na uwadze stwierdziła, że najwyższą jakością sensoryczną odznaczały się próbki sorbetów z fermentowanego mięszu dyni, wyprodukowane

z wykorzystaniem ciekłego azotu. Gotowe produkty w porównaniu do pozostałych, charakteryzowały się bardziej kremową i jednolitą konsystencją, co wg Autorki miało związek z tworzeniem się kryształków lodu o małej średnicy w porównaniu do innych zastosowanych metod mrożenia. Natomiast w publikacji 0.3 (Szydłowska, A.; Zielińska, D.; Kołożyn-Krajewska, D. (2022). *Effect of Pumpkin Cultivar on the Selected Quality Parameters of Functional Non-Dairy Frozen Desserts*. Appl. Sci., 12, 8063), Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska skupiła się na przeanalizowaniu w sorbetach dyniowych dwóch czynników tj. wpływu źródła pochodzenia zastosowanego szczepu LAB o właściwościach probiotycznych oraz odmiany surowca roślinnego na jakość wyrobu gotowego. Jeżeli chodzi o zastosowane w doświadczeniu szczepy bakteryjne, to wykorzystano potencjalnie probiotyczny szczep *L. casei* O14, który został wyizolowany z matrycy pokarmowej pochodzenia roślinnego oraz szczep probiotyczny *L. rhamnosus* ŁOCK 0900 pochodzący od człowieka. W przypadku odmiany surowca roślinnego Habilitantka wybrała dwie odmiany dyni tj. „Melonowa żółta” i „Miranda” należące odpowiednio do gatunku *Cucurbita maxima* oraz *Cucurbita moschata*. W pracy oceniła jakość mikrobiologiczną, wartość pH, zawartość cukrów ogółem i karotenoidów, aktywność przeciwutleniającą, barwę oraz jakość sensoryczną badanych produktów. Na podstawie uzyskanych wyników Habilitantka, w pierwszej kolejności stwierdziła, że we wszystkich produktach liczba bakterii LAB była wysoka (ponad 8,4 log jtk/g), co przełożyło się na fakt, że produkt końcowy spełniał wymagania stawiane produktom probiotycznym. Niemniej jednak wyższą liczbą bakterii LAB odznaczały się próby sorbetu otrzymane na bazie pulp dyniowych fermentowanych z udziałem szczepów *L. rhamnosus* ŁOCK 0900 i *L. casei* O14 odmiany „Melonowa żółta”, co mogło mieć związek z wyższą całkowitą zawartością cukru w tej odmianie roślin. Ponadto Habilitantka zaobserwowała, że po procesie fermentacji wartość pH i zawartość cukrów uległy obniżeniu, a w obrębie określonej odmiany znacznie wyższą liczbą bakterii LAB charakteryzowały się produkty fermentowane szczepem potencjalnie probiotycznym *L. casei* O14 (wyizolowany z matrycy pokarmowej pochodzenia roślinnego), w porównaniu do szczepu probiotycznego *L. rhamnosus* ŁOCK 0900 (pochodzącego od ludzi). Co do pozostałych ocenianych parametrów, to np. zawartość karotenoidów w zamrożonych sorbetach, była uwarunkowana od zastosowanej odmiany dyni i w przypadku produktów otrzymanych na bazie odmiany „Miranda” ich poziom ogółem kształtował w zakresie od 0,65 do 0,95 µg/g, a jeżeli chodzi o drugi rodzaj sorbetów bazujących na odmianie „Miranda” w zakresie od 1,80 do 2,60 µg. Natomiast jakość sensoryczna badanych sorbetów była odpowiednia – powyżej 8 j.u. Założony cel pierwszy i drugi został również zrealizowany w doświadczeniach, których wyniki zostały opublikowane zarówno w pracy 0.2, 0.4 jak i w pracy 0.6. I tak w pierwszej cytowanej pracy autorstwa Szydłowska, A., Siwińska, J., Kołożyn-Krajewska, D. (2021). *Cereal-based vegan desserts as container of potentially probiotic bacteria isolated from fermented plant-origin food*. CyTA-Journal of Food, 19:691–700, Habilitantka dokonała optymalizacji warunków fermentacji surowców zbożowych, z udziałem wyselekcjonowanych szczepów bakterii LAB o różnym pochodzeniu oraz zaprojektowała innowacyjny wyrób funkcjonalny (bez surowców pochodzenia zwierzęcego), który przebadła jakościowo

po upływie 21 dni chłodniczego przechowywania. Założonym celem badań była ocena możliwości zastosowania wybranych szczepów bakterii LAB, izolowanych z tradycyjnej fermentowanej żywności pochodzenia roślinnego oraz o udokumentowanych właściwościach probiotycznych do wytworzenia potencjalnie funkcjonalnych wegańskich deserów na bazie zbóż. Zakres badań obejmował: optymalizację receptury i warunków fermentacji surowców zbożowych, biorąc pod uwagę odpowiednią liczbę bakterii LAB w produkcie na minimalnym poziomie 6 log jtk/g, odpowiednią jakość sensoryczną produktu końcowego po procesie fermentacji oraz ocenę zmian jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i fizykochemicznej opracowanych deserów podczas 21 dni chłodniczego przechowywania. Dodatkowo Habilitantka w wyprodukowanych produktach postanowiła oznaczyć zawartość witaminy B₁₂, której suplementacja jest istotna w diecie wegańskiej. W niniejszych badaniach wykorzystano szczepy bakterii LAB o właściwościach probiotycznych, wyizolowane z żywności pochodzenia roślinnego oraz zastosowano dodatkową modyfikację w oznaczeniach badawczych, polegającą na użyciu pożywki mikrobiologicznej do wzrostu niniejszych drobnoustrojów, bez składników pochodzenia zwierzęcego. W doświadczeniu Habilitantka zastosowała pięć potencjalnie probiotycznych szczepów wyizolowanych z kiszonych ogórków, jeden wyizolowany z kiszonej kapusty oraz dwa szczepy referencyjne wyizolowane z suplementu diety Dicoflor 6 (Bayer AG Co., Leverkusen, Niemcy). Na podstawie wyników oznaczenia wzrostu wybranych szczepów bakterii LAB na podłożu roślinnym - Vegitone Habilitantka stwierdziła, że spośród ośmiu badanych szczepów bakterii LAB tylko jeden (*L. johnsonii* K4) nie wykazywał wzrostu w zastosowanym podłożu. Pozostałe cztery badane szczepy, które zostały wyizolowane z żywności i jeden referencyjny probiotyczny szczep bakteryjny wykazał wzrost wyższy niż 8,5 log jtk/g na podłożu roślinnym, co pozwoliło na ich zastosowanie jako kultur starterowych w procesie fermentacji. W grupie sugerowanych szczepów znalazły się: *L. plantarum* O23, *L. brevis* O24, *L. plantarum* O20, *L. plantarum* O21 i *L. plantarum* 299 V. Po uzyskaniu zadowalających wyników, w tej samej pracy dr inż. Aleksandra Szydłowska pokusiła się zaprojektować receptury produktów zbożowych i przeanalizować ich jakość mikrobiologiczną i sensoryczną. Docelowo wyprodukowała trzy warianty prób badawczych: kontrolną bez dodatku prebiotyku oraz z 1% i 3% dodatkiem inuliny z udziałem wytypowanego szczepu *L. plantarum* O21, który w pilotażowych badaniach wykazał wysoką liczbę bakterii w świeżych produktach (powyżej 8,0 log jtk/g), a także wysoki stopień akceptacji sensorycznej produktów fermentowanych. Na podstawie uzyskanych badań Habilitantka stwierdziła, że dodatek inuliny, nie wpłynął istotnie statystycznie ($p > 0,05$) na liczbę bakterii LAB w masie fermentowanej bezpośrednio po procesie fermentacji oraz w produktach finalnych, jednak każdy z nich zawierał liczbę bakterii LAB na poziomie powyżej 8,4 log jtk/g. Po upływie 21 dni chłodniczego przechowywania produktów, zaobserwowano niewielkie, ale istotne ($p < 0.05$) obniżenie liczby bakterii LAB (o około 0,2 log jtk/g). Natomiast na podstawie przeprowadzonej oceny sensorycznej Habilitantka wywnioskowała, że wszystkie produkty świeże były akceptowalne sensorycznie i uzyskały wysokie noty ogólnej jakości sensorycznej. Odnaczały się słodkim

i owocowym smakiem. Niestety po okresie chłodniczego przechowywania (21 dni) najwyżej zostały ocenione produkty z 3% dodatkiem inuliny, które charakteryzowały się odpowiednią gładkością, słodkim smakiem, najniższym stopniem rozwarstwienia oraz najniższą intensywnością odczucia smaku gorzkiego. Podsumowując kompleksowo uzyskane przez Habilitantkę wyniki w publikacji 0.2, pozwoliły udowodnić, iż surowce na bazie zbóż, wykorzystane do projektowania funkcjonalnych deserów, wymagają stosownego doboru i optymalizacji warunków fermentacji mlekowej. Z chwilą kiedy będzie to wykonalne, Habilitantka wnioskuje, że istnieje możliwość wyprodukowania bezpiecznych, akceptowalnych sensorycznie, bez składników pochodzenia zwierzęcego, funkcjonalnych deserów na bazie zbóż, o odpowiednio dużej dawce żywych komórek bakterii LAB w 1 g produktu, co pozwala na uznanie tej żywności za funkcjonalną. Co ważne, wg Habilitantki dodatek prebiotyku na poziomie 3% do zaprojektowanych deserów, wpływał na zwiększenie zawartości postbiotyku - wit. B₁₂ w gotowych produktach i po chłodniczym przechowywaniu. W kolejnej pracy - 0.4 (Szydłowska, A.; Zielińska, D.; Trzaskowska, M.; Neffe-Skocińska, K.; Łepecka, A.; Okoń, A.; Kołożyn-Krajewska, D. (2022). *Development of Ready-to-Eat Organic Protein Snack Bars: Assessment of Selected Changes of Physicochemical Quality Parameters and Antioxidant Activity Changes during Storage*. Foods, 11, 3631), dr inż. Aleksandra Szydłowska przedstawiła ocenę zmian jakościowych w czasie przechowywania zaprojektowanych, innowacyjnych batonów o podwyższonej zawartości białka. Wyroby doświadczalne zostały wytworzone z surowców ekologicznych, takich jak prebiotyczne i prozdrowotne dodatki oraz koncentrat białka serwatki (WPC-80). W tej części badań, Habilitantka dokonała oceny wpływu temperatury i czasu przechowywania na wybrane parametry fizykochemiczne i aktywność przeciwutleniającą ekologicznych batonów o podwyższonej zawartości białka, z dodatkiem prebiotyku - inuliny. Na potrzeby badań wyprodukowała 3 rodzaje batonów: (1) dyniowo - kokosowe; (2) dyniowo-śliwkowe; (3) dyniowo-morelowe. Zgromadzone przez Habilitantkę wyniki, w zakresie przeprowadzonych badań pozwoliły wywnioskować, że zaprojektowane wyroby o podwyższonej zawartości białka były trwałymi produktami. Podczas przechowywania, w przypadku wartości odżywczej, zaobserwowano niewielkie, lecz istotne ($p < 0,05$) zmiany związane głównie ze zmniejszeniem sumy kwasów tłuszczowych PUFA oraz z obniżeniem zawartości aminokwasów Lys i Tyr. Habilitantka podkreśliła również, że oznaczony poziom TFA w ekologicznych batonach o podwyższonej zawartości białka po przechowywaniu, był stosunkowo niski (0,1 g / 100 g produktu) w odniesieniu do identycznej grupy produktów dostępnych na rynku. W ostatniej wypunktowanej pracy - 0.6 (Szydłowska, A.; Zielińska, D.; Sionek, B.; Kołożyn-Krajewska, D. (2023). *The mulberry juice fermented by Lactiplantibacillus plantarum O21: the functional ingredient in the formulations of fruity jellies based on different gelling agents*. Appl. Sci., 13(23):12780), Habilitantka założyła, że dokona oceny wpływu dodatku probiotyku, prebiotyku i wybranych substancji żelujących na wyróżniki jakości funkcjonalnych galaretek uzyskanych z wykorzystaniem fermentowanego soku z morwy czarnej podczas chłodniczego przechowywania. W publikacji wykazała, że użycie do produkcji galaretek soku z morwy czarnej,

fermentowanego ze szczepem *Lactobacillus* (obecnie *Lactiplantibacillus*) *plantarum* O21 o właściwościach probiotycznych wraz z różnymi dodatkami tj.: środek żelujący (żelatyna; agar – agar) oraz prebiotyk (inulina), wpływa na: parametry barwy, całkowitą zawartość antocyjanów, aktywność antyoksydacyjną i jakość sensoryczną produktów końcowych. Dodatkowo Habilitantka określiła zmiany wartości pH i liczbę bakterii LAB w funkcjonalnych galaretkach z morwy czarnej, fermentowanych z udziałem szczepu bakterii *L. plantarum* O21, podczas 10 dni przechowywania w temperaturze 4°C. Otrzymane wyniki wykazały, że istotnie statystycznie najwyższą ($p < 0,05$) liczbę bakterii LAB na poziomie 7,5 log jtk/g uzyskano w próbie z 3% dodatkiem inuliny oraz 2% dodatkiem substancji żelującej agar-agar. Habilitantka stwierdziła także, że niezależnie od składu recepturalnego i czasu przechowywania, każdy z ocenianych produktów miał wystarczającą liczbę bakterii LAB (powyżej 6,5 log jtk/g), aby spełnić kryterium stawiane produktom probiotycznym (minimalny poziom LAB: 6 log jtk/g). Dodatkowo, na podstawie uzyskanych wyników m.in. wywnioskowała, że: czas przechowywania nie wpłynął ($p > 0,01$), istotnie na ocenę wyróżników jakości sensorycznej badanych produktów; czas przechowywania powodował istotne statystycznie ($p < 0,05$) obniżenie zawartości TAC i wartości aktywności antyoksydacyjnej badanych produktów; czas przechowywania był także skorelowany ze zmianami barwy zaprojektowanych wyrobów funkcjonalnych; produkty sporządzone na bazie substancji żelującej agar-agar, z dodatkiem prebiotyku – inuliny, charakteryzowały się wysoką liczbą bakterii LAB, wartością aktywności antyoksydacyjnej i wysokimi notami oceny jakości sensorycznej; zastosowanie żelatyny i dodatku inuliny na poziomie 3%, wpływało negatywnie na ocenę jakości sensorycznej wyrobów, ze względu na wyczuwalność posmaku „mięsnego”.

Realizację trzeciego założonego celu Habilitantka przedstawiła w pracy 0.5 (Szydłowska, A.; Sionek, B. (2023). *Probiotics and Postbiotics as the Functional Food Components Affecting the Immune Response*. *Microorganisms*, 11, 104), w której to skupiła się nie tylko na probiotykach, ale także na postbiotykach w aspekcie kształtowania wartości prozdrowotnej innowacyjnych produktów funkcjonalnych. Jak czytamy w literaturze do grupy postbiotyków zaliczane są związki biologiczne, takie jak: witaminy, peptydy, białka, enzymy, kwas różnego pochodzenia (np. kwas mlekowy, kwasy tłuszczowe krótkołańcuchowe) i inne metabolity, które mogą wywierać korzystny wpływ na zdrowie człowieka. W cytowanej publikacji Habilitantka wskazała, że obecnie bardzo istotnym obszarem badań jest określenie bezpieczeństwa tych mikroorganizmów, które wykazują udokumentowany i korzystny wpływ na zdrowie ludzi i są wykorzystywane w produkcji funkcjonalnej żywności i suplementów. Dodatkowo zasygnalizowała, że jako składniki funkcjonalne postbiotyki, które można wykorzystać w technologii są między innymi łatwo dostępne w czystej postaci, stabilne podczas przechowywania oraz wykazują zdolność do zastosowania na skalę przemysłową, przy czym jak sugeruje Habilitantka w kwestiach przygotowania żywności funkcjonalnej należy pamiętać o aspektach związanych z ich bezpieczeństwem, ale również skali wpływu na wyróżniki sensoryczne produktu końcowego.

Badania prowadzone przez Habilitantkę zostały dobrze zaplanowane, konsekwentnie zrealizowane i stanowią spójny merytorycznie, zamknięty układ. Wymagały one dużego zasobu wiedzy, umiejętności oraz zaangażowania. Pozwoliły na pozytywne zweryfikowanie hipotezy, która zakładała, że „probiotyki, prebiotyki i postbiotyki modulują korzystnie wyróżniki jakości produktów wytworzonych z ich udziałem, decydując o ich innowacyjności i prozdrowotnym charakterze.

Reasumując, stwierdzam, że praca Pani dr inż. Aleksandry Szydłowskiej, przedstawiona jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jest kompletnym opracowaniem. Habilitantka przedstawiła ocenę możliwości wykorzystania nowych szczepów bakterii LAB o różnym pochodzeniu w projektowaniu innowacyjnych wyrobów (sorbetów dyniowych, deserów zbożowych) o odpowiednich cechach jakościowych tj. mikrobiologicznych, fizykochemicznych jak również sensorycznych. Jednocześnie przeanalizowała stopień zmian przechowalniczych zaprojektowanych, innowacyjnych produktów funkcjonalnych na przykładzie sorbetów dyniowych, ekologicznych batonów o podwyższonej zawartości białka oraz galaretek z fermentowanego soku z morwy czarnej. Ponadto wskazała, że kształtowanie wartości prozdrowotnej innowacyjnych produktów z zastosowaniem szczepów bakterii LAB, zarówno tych probiotycznych i środowiskowych o potwierdzonych właściwościach probiotycznych, jest ściśle związane z koncepcją tzw. postbiotyków. Uzyskane wyniki są więc bezwzględnie wartościowe i poszerzają wiedzę w zakresie technologii żywności i żywienia, a co istotne mają również znaczenie praktyczne. Ponadto dokumentują kompetencje naukowe i sprawność badawczą Habilitantki. Są oryginalne i wnoszą wymierny wkład do dotychczasowej wiedzy z zakresu probiotycznych szczepów bakterii LAB, czy też prebiotyków. Upoważnia mnie to, do stwierdzenia, że praca ta spełnia wymagania ustawowe stawiane rozprawom habilitacyjnym.

OCENA CAŁOKSZTAŁTU AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Na opublikowany cały dorobek Pani dr inż. Aleksandry Szydłowskiej składa się łącznie 31 prac, w tym:

- 16 publikacji w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports, w tym 5 prac, które zostały włączone do cyklu publikacji wskazanych jako główne osiągnięcie naukowe;
- 6 publikacji w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR, w tym 1 opublikowana przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora i 1 włączona w skład osiągnięcia naukowego;
- 7 publikacji wpisujących się w wykaz opublikowanych rozdziałów w recenzowanych monografiach naukowych;
- 2 publikacje popularnonaukowe.

Jak już wspomniano wcześniej, Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska, we wszystkich 6 pracach wskazanych jako główne osiągnięcie naukowe jest pierwszym autorem, a swój udział w nich szacuje najczęściej na poziomie 80% (pozycje: 0.1, 0.3, 0.5 oraz 0.6).

W przypadku dwóch publikacji wskazuje, że jej udział kształtował się w zakresie 60-70% odpowiednio dla pozycji 0.4 i 0.2. Pani dr Aleksandra Szydłowska pierwszym autorem była również w przypadku innych prac, które nie zostały uwzględnione w osiągnięciu naukowym tj. 3 razy w publikacjach naukowych w czasopismach z bazy JCR (pozycje: A1, A2 i A 3); 4 razy w publikacjach naukowych w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR (pozycje: B01., B1., B2. i B4.), a także 2 razy w opublikowanych rozdziałach w recenzowanych monografiach (D1. i D3.).

Z przygotowanego zestawienia wynika, że wszystkie prace, poza jedną (Szydłowska, A., Czarniecka-Skubina, E. (2006) „*Wpływ sposobu gotowania i przechowywania po ugotowaniu na temperaturę, wydajność i jakość sensoryczną buraków*” *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość.*, 1 (46), 117-133), Habilitanta opublikowała po uzyskaniu stopnia doktora. Wg Recenzenta dorobek Pani dr inż. Aleksandry Szydłowskiej jest solidny, zwłaszcza jeżeli chodzi o publikacje naukowe znajdujące się w bazie Journal Citation Reports (16 pozycji z czego 15 zostało przygotowanych w latach 2019-2023), których punktacja została oszacowana na poziomie 1249 pkt. Łączna liczba punktów za cały dorobek Habilitantki wynosi 1406 pkt (w tym 1006 pkt bez tzw. „osiągnięcia”), a sumaryczny Impact Factor 56,181 (38,603 bez „osiągnięcia”). Za wskazanym dorobkiem, który został opublikowany w większości w czasopismach w ramach wydawnictwa MDPI, na wysokim poziomie kształtuje się liczba cytowań (według bazy Web of Science bez autocytowań wynosi 145, a wg bazy Scopus bez autocytowań 179), która przekłada się na indeks Hirscha wynoszący 8 według bazy Scopus (wg bazy WoS – 7). Wg Recenzenta, uzyskanie takich wartości wskaźników naukometrycznych świadczy o znacznej skuteczności publikacyjnej Habilitantki, jej zadaniowym podejściu do pracy, co rokuje dalszy dynamiczny rozwój dorobku naukowego. W tym miejscu warto podkreślić, że Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska, w ocenianym okresie 2019-2023 r., aż 4-krotnie (I° - 2020 r., II° - 2021 r., I° - 2022 r. i II° - 2023 r.) otrzymała nagrodę zespołową JM Rektora SGGW w Warszawie za osiągnięcia naukowe. Ponadto w 2023 r. była laureatką nagrody Winner of the Fermentation 2022 Outstanding Reviewer Award (Switzerland).

Oceniając merytorycznie dorobek publikacyjny Habilitantki, poza głównym osiągnięciem naukowym przedstawionym do oceny, można wnioskować, że jej zainteresowania, szczególnie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w dalszym ciągu skupiały się głównie wokół tematyki związanej z probiotycznymi szczepami bakterii LAB jak również z prebiotykami, co wynika z opublikowanych prac dotyczących obszarów badawczych, takich jak:

– ocena właściwości probiotycznych szczepów bakterii LAB wyizolowanych z żywności,

1. Zielińska, D., Rzepkowska, A., Ołdak, A., Szydłowska, A., & Kołożyn-Krajewska, D. (2016). *Nowe szczepy bakterii o właściwościach probiotycznych*. *Przemysł Spożywczy*,(11), t. 70, 28–32;
2. Zielińska, D., Szydłowska, A., Łepecka, A., & Kołożyn-Krajewska, D. (2019). *Wpływ wybranych składników żywności na zachowanie żywotności bakterii *Lactobacillus spp.**

- w przewodzie pokarmowym - badania *in vitro*. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 26, 148–159;
3. Karbowski, M., Gałek, M., Szydłowska, A., & Zielińska, D. (2022). *The Influence of the Degree of Thermal Inactivation of Probiotic Lactic Acid Bacteria and Their Postbiotics on Aggregation and Adhesion Inhibition of Selected Pathogens*. *Pathogens*, 11, 1–20. 4;
 4. Sionek, B., Szydłowska, A., Zielińska, D., Neffe-Skocińska K., Kołożyn-Krajewska D. (2023). *Beneficial Bacteria Isolated from Food in Relation to the Next Generation of Probiotics*. *Microorganisms*, 11(7):1714;
 5. Sionek, B.; Szydłowska, A.; Küçüköz, K.; Kołożyn-Krajewska, D. (2023). *Traditional and New Microorganisms in Lactic Acid Fermentation of Food*. *Fermentation*, 9, 1019;
- ocena przydatności różnych matryc żywnościowych do wzrostu i przeżywalności bakterii LAB o właściwościach probiotycznych,
1. Szydłowska, A., Kołożyn-Krajewska, D. (2010). *Zastosowanie bakterii potencjalnie probiotycznych do fermentacji przecieru z dyni*. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 6(73), 109-119;
 2. Szydłowska, A., Kołożyn-Krajewska, D. (2010). *Możliwość zastosowania bakterii probiotycznych do produkcji sorbetów z dyni*. Monografia „Probiotyki w żywności”, 2010, s. 203-218;
 3. Patent nr 213822 „Deser mrożony i sposób jego wytwarzania” Kołożyn-Krajewska D.; Szydłowska, A.; SGGW, Data udzielenia: 31.05.2013 r.;
 4. Szydłowska, A., Kołożyn-Krajewska, D. (2016). *Wpływ dodatku oligofruktozy na wybrane wyróżniki jakości probiotycznych sorbetów owocowo-herbacyanowych*. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 5 (108), 82-94;
 5. Szydłowska, A. & Zielińska, D. (2017). *Wpływ dodatku przyprawy z suszonej kory cynamonowca na przeżywalność potencjalnie probiotycznych szczepów bakterii w musach dyniowo-jabłkowych i ich jakość sensoryczną*. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, (24), 48– 58;
 6. Neffe-Skocińska, K., Rzepkowska, A., Szydłowska, A., & Kołożyn-Krajewska, D. (2018). *Trends and possibilities of the use of probiotics in food production*. W A. Holban & A. Grumezescu (Red.), *Alternative and replacement foods* (s. 65–94);
 7. Szydłowska, A. & Kołożyn-Krajewska, D. (2019). *Development of potentially probiotic and synbiotic pumpkin frozen desserts*. *CyTA Journal of Food*, 17, 251–259;
 8. Kycia, K., Chlebowska-Śmigiel, A., Szydłowska, A., Sokół, E., Ziarno, M., & Gniewosz, M. (2020). *Pullulan as a potential enhancer of Lactobacillus and Bifidobacterium viability in synbiotic low fat yoghurt and its sensory quality*. *LWT-Food Science and Technology*, 128, 1– 8;
- projektowanie innowacyjnych produktów prebiotycznych,
1. Szydłowska, A., Kołożyn-Krajewska, D. (2016): *Projektowanie innowacyjnych wyrobów z ciasta drożdżowego bez dodatku cukru*. W: *Innowacyjne rozwiązania w technologii żywności i żywieniu człowieka*. red. Tarko, T., Drożdż, I., Najgebauer-

Lejko, D., Duda-Chodak, A., Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Kraków, s.273-284;

2. Patent nr 235430 „Wyrób z ciasta drożdżowego bez dodatku cukru spożywczego w postaci sacharozy zawierający, jako substancję słodzącą prebiotyk w postaci inuliny” Kołożyn-Krajewska, D.; Szydłowska, A. & Wesołowski B. Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego, Data udzielenia: **27.07.2020**;
3. Szydłowska, A., Zielińska, D., Łepecka, A., Trząskowska, M., Neffe-Skocińska, K., & Kołożyn-Krajewska, D. **(2020)**. *Development of Functional High-Protein Organic Bars with the Addition of Whey Protein Concentrate and Bioactive Ingredients*. Agriculture (Switzerland), 10, 1-19;
4. Trząskowska, M., Neffe-Skocińska, K., Okoń, A., Zielińska, D., Szydłowska, A., Łepecka, A., & Kołożyn-Krajewska, D. **(2022)**. *Safety Assessment of Organic High-Protein Bars during Storage at Ambient and Refrigerated Temperatures*. Applied Sciences-Basel, 12, 1-14.

Dodatkowo w zakresie zainteresowań Habilitantki pojawiają się badania z nieco innej tematyki, co również można zweryfikować w przykładowych, opublikowanych pracach dotyczących:

– przetwórstwa produktów zwierzęcych opartych na metodach ekologicznych,

1. Dolatowski, Z., Jachacz, L., Nowaczyk, A., Skwarek, M., Solska, E., Wójciak, K., Kołożyn-Krajewska, D., Szydłowska, A., Zielińska, D., Neffe-Skocińska, K., & Krajmas, P. **(2012)**. *Ekologiczne metody przetwórstwa mięsa i wyrobu produktów mięsnych bez stosowania dodatków azotanów i azotynów z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów*. W (red.), Wyniki badań z zakresu rolnictwa ekologicznego w 2011 roku. (s. 87-94). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Departament Rynków Rolnych. Wydział Rolnictwa Ekologicznego;
2. Dolatowski, Z., Szymański, P., Okoń, A., Siekierko, U., Kern-Jędrychowski, A., Rosińska, B., Kern-Jędrychowski, J., Bartosiak, M., Kaczmarczyk, S., Ciemiński, D., Wawrzyniewicz, M., Moch, P., Zakrzewski, J., Kołożyn-Krajewska, D., Zielińska, D., Szydłowska, A., Rzepkowska, A., Krajmas, P., Ruda, B., i in. **(2018)**. *Przetwórstwo produktów roślinnych i zwierzęcych metodami ekologicznymi*. Badania nad innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie przetwórstwa mięsa, z ograniczeniem dodatków azotanów i azotynów oraz jednoczesnym wydłużeniem trwałości przechowalniczej. W (red.), Wyniki badań w zakresie rolnictwa ekologicznego, realizowanych w 2017 roku (s. 201- 217). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi;
3. Okoń, A., Szymański, P., Zielińska, D., Szydłowska, A., Siekierko, U., Kołożyn-Krajewska, D., & Dolatowski, Z. J. **(2021)**. *The Influence of Acid Whey on the Lipid Composition and Oxidative Stability of Organic Uncured Fermented Bacon after Production and during Chilling Storage*. Antioxidants, 10, 1-16.

– jakość zdrowotna produktów po dacie minimalnej trwałości,

1. Zielińska, D., Bilka, B., Marciniak-Łukasiak, K., Łepecka, A., Trzaskowska, M., Neffe-Skocińska, K., Tomaszewska, M., Szydłowska, A. & Kołożyn-Krajewska, D. (2020). *Consumer Understanding of the Date of Minimum Durability of Food in Association with Quality Evaluation of Food Products After Expiration*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17, 1–19.
2. Trzaskowska, M., Łepecka, A., Neffe-Skocińska, K., Marciniak-Łukasiak, K., Zielińska, D., Szydłowska, A., Bilka, B., Tomaszewska, M., & Kołożyn-Krajewska, D. (2020). *Changes in Selected Food Quality Components after Exceeding the Date of Minimum Durability— Contribution to Food Waste Reduction*. Sustainability, 12, 1–22.

Jednym z ważnych elementów podlegających ocenie w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego jest uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, a także uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska brała udział w 7 projektach krajowych, gdzie 1, 2 oraz 3 dotyczyły odpowiednio „Ekologicznych metod przetwórstwa mięsa i wyrobu produktów mięsnych bez stosowania dodatków azotowych i azotynów z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowalniczej tych produktów” - Pkre-029-14-11/11 (69); „Przetwórstwa produktów roślinnych i zwierzęcych metodami ekologicznymi. Badania nad innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie przetwórstwa mięsa, z ograniczeniem dodatków azotanów i azotynów oraz jednoczesnym wydłużeniem trwałości przechowalniczej” - HOR.re.027.27.2017; „Badań nad innowacyjnymi rozwiązaniami w zakresie przetwórstwa mięsa, z ograniczeniem dodatków azotanów i azotynów, w tym wykorzystanie fermentowanego mleka różnych raz zwierząt w zakresie przetwórstwa mięsa i podrobów w celu wpływu na zdrowotność, parametry sensoryczne i trwałość wyrobów” - HOR.re.026.1.2018. Kolejne 3 projekty tj. 4, 5 oraz 6 odnosiły się odpowiednio do: „Przetwórstwa produktów roślinnych i zwierzęcych metodami ekologicznymi: optymalizacja technologii procesów wędzenia wędlin, serów i ryb ekologicznych” - HOR.re.027.1.2018; „Przetwórstwa produktów roślinnych i zwierzęcych metodami ekologicznymi. Badania nad optymalizacją oraz rozwojem innowacyjnych rozwiązań w zakresie przetwórstwa w celu podnoszenia wartości prozdrowotnych produktów ekologicznych - HOR.re.027.6.2017; „Przetwórstwa produktów roślinnych i zwierzęcych metodami ekologicznymi; Badania nad innowacyjnymi rozwiązaniami w celu poprawy cech i parametrów sensorycznych produktów przetwórstwa owoców i warzyw ekologicznych z uwzględnieniem zachowania składników odżywczych otrzymywanych produktów” - HOR.re.027.7.2018. Opisane projekty (1-6) zostały sfinansowane przez MRIRW, a ostatni 7 dotyczą „Opracowania systemu monitorowania marynowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności” - 1/385753/1NCBR/2018 przez NCBiR. Dodatkowo Habilitantka uczestniczyła w pracach nad złożeniem wniosku o przyznanie środków finansowych na realizację projektu badawczego, finansowanego przez NCN w ramach konkursu „Opus” (Kierownik: prof. dr hab. Kołożyn-Krajewska). Jednak ostatecznie projekt nie został zakwalifikowany do finansowania. Niestety dr inż. Aleksandra Szydłowska w żadnym

w/w działaniu nie pełniła funkcji kierownika projektu, chociaż w latach 2023-2024 ubiegała się o przyznanie środków finansowych na realizację działania naukowego, w którym miała pełnić funkcję kierownika projektu w ramach otwartych konkursów: „Miniatura 7” i „Miniatura 8” finansowanych przez NCN (zgłoszenie nr. 2023/07/X/NZ9/00690 oraz nr. 2024/08/X/NZ9/00139). Niestety w 2023 r. pierwszy wniosek Habilitantki („Miniatura 7”) nie uzyskał finansowania, a jeżeli chodzi o drugi („Miniatura 8”) brak danych o powodzeniu. Recenzent zwraca uwagę, że przedłożonej dokumentacji Habilitantka nie wykazała aktywności w drugim wskazanym obszarze tj. uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

W swojej karierze naukowej dr inż. Aleksandra Szydłowska uzyskała dwa patenty, gdzie pierwszy autorstwa Kołożyn-Krajewska D. i Szydłowska A. został udzielony 31.05.2013 r. „Deser mrożony i sposób jego wytwarzania”, SGGW – nr 213822, a kolejny autorstwa Kołożyn-Krajewska D., Szydłowska A. i Wesołowski B. został udzielony 27.07.2020 r. „Wyrób z ciasta drożdżowego bez dodatku cukru spożywczego w postaci sacharozy zawierający, jako substancję słodzącą prebiotyki w postaci inuliny”, Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego – nr 235430.

Oceniając Habilitantkę zasadne jest również zweryfikowanie jej istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. Zgodnie z przygotowanym materiałem Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska współpracowała tylko z krajowymi jednostkami naukowymi, a mianowicie z:

- Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie, (Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Zakład Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością) jako wykonawca w ramach projektu naukowego;
- Instytutem Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy, gdzie odbyła staż naukowy pod opieką dr inż. Piotra Szymańskiego na temat „Roli środowiskowych bakterii kwasu mlekowego w kształtowaniu jakości i bezpieczeństwa produktów pochodzenia zwierzęcego”.

Jak informuje dr inż. Aleksandra Szydłowska, z odbytego stażu jest przygotowywana publikacja naukowa, a dodatkowo z Państwowym Instytutem Badawczym, Habilitantka realizowała współpracę jako wykonawca w ramach 4 projektów Naukowych. Wg Recenzenta przedstawiona aktywność, na tym polu niestety budzi niepokój. Warto jednak dodać, że wśród współautorów przygotowanych przez Habilitantkę publikacji są naukowcy z różnych uczelni i instytucji naukowych (np. pozycje: A4., A5., A7., A11., D1., D7.).

Dr inż. Aleksandra Szydłowska systematycznie pracowała nad podnoszeniem swoich kompetencji naukowych. W okresie od 01.04. do 31.08.2023 r. uczestniczyła w 5 miesięcznym stażu naukowym realizowanym w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – państwowym Instytucie Badawczym, w Zakładzie Technologii Mięsa i Tłuszczu w Warszawie,

pt.: „Roli środowiskowych bakterii kwasu mlekowego w kształtowaniu jakości i bezpieczeństwa produktów pochodzenia zwierzęcego”. W latach 2021-2022 ukończyła 6 certyfikowanych kursów m.in. z zakresu zarządzania projektami dla początkujących; zarządzania ryzykiem MŚP; ochrony własności przemysłowej w MŚP”; zarządzania zdalnego/hybrydowego w nowych modelach pracy, a w latach 2023-2024 ukończyła 7 certyfikowanych szkoleń (m.in.: „Doktryna nowoczesnego audytora”, „Audytor wewnętrzny Systemu ISO 9001”, „Audytor wewnętrzny Systemu ISO 14001”, „Wymagania standardu ISO 22000:2018”, „Przeciwdziałanie antybiotykoodporności u ludzi i zwierząt”). Habilitantka uczestniczyła również aktywnie w sympozjach (2010, 2011, 2016, 2018 i 2023 r.) i konferencjach naukowych (2016, 2018x3, 2022 i 2023 r.) organizowanych na terenie kraju, na które przygotowała prezentacje ustne lub postery.

Dr inż. Aleksandra Szydłowska zasługuje na duże uznanie za wykonanie ogromu pracy w zakresie przygotowanych, w latach 2019-2023, aż 187 recenzji w języku angielskim dla renomowanych czasopism takich jak: *Food Science&Nutrition, Journal of Food Science and Technology, Acta Scientiarum Polonorum, Czech Journal of Food Sciences, Plant Foods for Human Nutrition, Heliyon (Cell Press)*, a także dla czasopism w ramach wydawnictwa MDPI tj: *Fermentation, Nutrients, Foods, Applied Sciences, Agriculture, Sensors, Molecules, Horticulturae, Pathogens, International Journal of Molecular Sciences* oraz, *Toxins, Microorganisms, Applied Microbiology, Sustainability, International Journal of Environmental Research and Public Health, Metabolites, Processes*.

Charakteryzując wykaz recenzowanych przez Habilitantkę prac naukowych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych, warto dodać, że Habilitantka w latach 2022-2023 była pomysłodawcą i redaktorem pomocniczym: Topic „New Concepts in Functional Food Product Development”, który obejmował 5 czasopism w ramach wydawnictwa MDPI (*Agriculture, Applied Sciences, Fermentation, Foods i Molecules*). Obecnie jest Redaktorem pomocniczym (Guest Editor) wydania specjalnego „New Approaches to Improving the Quality and Safety of Meat and Meat Products” w czasopiśmie *Foods*.

Od 2018 roku jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności Oddziału Warszawskiego, a od 2023 roku członkiem Sekcji PTTŻ „Probiotyki i prebiotyki”.

Podsumowując, w mojej opinii Habilitantka ma wyraźnie zdefiniowane zainteresowania naukowe. Jej dorobek jest: relatywnie spójny tematycznie, wartościowy merytorycznie, oryginalny, wnosi cenny wkład w dyscyplinę technologia żywności i żywienia, a co ważne ma aspekt praktyczny oraz został istotnie powiększony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. W związku z powyższym spełnia wymagania stawiane Kandydatom do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO i ORGANIZACYJNEGO ORAZ WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO- GOSPODARCZYM

Z przygotowanego materiału możemy wnioskować, że Habilitantka od momentu zatrudnienia na Uczelni aktywnie uczestniczy w kształceniu studentów

oraz przygotowaniu i doskonaleniu prowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykładów. W przypadku pierwszej grupy zajęć, prowadziła ćwiczenia z 13 przedmiotów (m.in. „Bezpieczeństwo i higiena żywności”, „Higiena żywności”, „Jakość i bezpieczeństwo żywności”, Ogólna technologia żywności”, Technologia żywności”, Metodologia badań”, „Probiotyki”, Certfikacja bezpieczeństwa żywności”, „Metody doskonalenia jakości żywności”), które głównie realizowała na kierunku Żywnienie Człowieka i Ocena Żywności. Jeżeli chodzi o wykłady, to była odpowiedzialna za przygotowanie treści dla 8 przedmiotów, które prowadziła na różnych kierunkach tj. Żywnienie Człowieka i Ocena Żywności („Systemy zarządzania bezpieczeństwem”, „Zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności”); Towaroznawstwo („Przedmiot specjalizacyjny”, „Towaroznawstwo ogólne”, „Towaroznawstwo produktów pochodzenia zwierzęcego”), Dietetyka („Higiena produkcji żywności”, „Jakość i bezpieczeństwo żywności”) oraz na Wydziale Inżynierii Produkcji („Analiza kosztów jakości”). W/w zajęcia dydaktyczne realizowała głównie w Zakładzie Higieny i Zarządzania Jakością Żywności SGGW w Warszawie w ramach studiów stacjonarnych i zaocznych, a także na Wydziale Inżynierii Produkcji SGGW. W zakresie ocenianego dorobku dydaktycznego, warto również dodać, że dr inż. Aleksandra Szydłowska opracowała program ćwiczeń z przedmiotu „Towaroznawstwo ogólne” dla studentów stacjonarnych I stopnia na kierunku Towaroznawstwo oraz z przedmiotu „Jakość i bezpieczeństwo żywności” na kierunku Dietetyka.

Poza podstawową działalnością dydaktyczną Habilitantka w swojej karierze naukowej w latach 2008-2019 w 8 pracach dyplomowych (w tym: 2 pracach magisterskich i 6 prac inżynierskich/ licencjackich) pełniła rolę promotora, a w latach 2016-2018 rolę opiekuna naukowego w 1 pracy doktorskiej, która ostatecznie z przyczyn osobistych doktorantki nie została obroniona. W roku 2023 zrecenzowała 7 prac inżynierskich (w tym: 5 prac na kierunku Gastronomia i Hotelarstwo i 2 prace na kierunku Żywnienie Człowieka i Ocena Żywności) oraz 5-krotnie była członkiem komisji egzaminacyjnej egzaminu dyplomowego. W latach 2017-2019 pełniła funkcję opiekuna roku na kierunku Żywnienie Człowieka i Ocena Żywności (studia stacjonarne i nie stacjonarne). Ponadto była członkiem Komisji oceniającej blok tematyczny „Żywnienie Człowieka i Gospodarstwo Domowe” w etapie okręgowym XXVIII edycji Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych (SGGW 2024 r.), a także członkiem Komisji oceniającej podczas sesji panelowej na III Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej Studentów i Doktorantów pt. „Żywność. Żywnienie. Rynek. Innowacje w nauce i praktyce.” (Warszawa 2023).

Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska uczestniczyła w popularyzacji nauki, na które składał się udział w: 2 piknikach („Uczta dla 5000” – 2015 r. i „20. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik” – 2016 r.), 22. Festiwalu Nauki w Warszawie – 2018 r., programie emitowanym w „Expres” TTV – 2017 r., wywiadzie udzielonym agencji informacyjnej infoWire.pl, na temat innowacyjnych wyrobów cukierniczych, a także przygotowała 1 pracę pt. „Nowe szczepy bakterii o właściwościach probiotycznych” (Zielińska D., Rzepkowska A., Ołdak A., Szydłowska A.), która została opublikowana w Przemysle Spożywczym w 2026 r. i 2 informacje z

zakresu popularyzacji nauki w formie artykułów pt: „Ekologiczny baton z SGGW dla osób aktywnych” – 2017 (str. internetowa SGGW, zakładka Aktualności) oraz „Innowacyjny wyrób z ciasta drożdżowego jako alternatywa dla tradycyjnej drożdżówki z nadzieniem owocowym” – 2018 (str. internetowa portalu foodfackty.pl). Recenzent jednak, z przykrością pragnie podkreślić, że w ostatnich latach tj. 2019-2023 Habilitantka nie wykazała aktywności na ocenianym „polu”.

W zakresie osiągnięć organizacyjnych Pni dr inż. Aleksandra Szydłowska była wielokrotnym członkiem Komitetów Organizacyjnych Sympozjum Naukowego z cyklu „Probiotyki w żywności” organizowanego przez SGGW w Warszawie (2010, 2011, 2016, 2017 – funkcja: przewodnicząca, 2018, 2019, 2023 – funkcja: przewodnicząca i 2024 r.). Dodatkowo brała czynny udział w Dniach rodzimej Uczelni (2016, 2018 i 2024 r.), a także była obserwatorem egzaminów maturalnych z upoważnienia CKF w dwóch LO działających na terenie stolicy (2023 i 2024 r.). W 2020 r. Habilitantka za osiągnięcia organizacyjne otrzymała nagrodę zespołową I° JM Rektora SGGW w Warszawie.

Pni dr inż. Aleksandra Szydłowska wykazała także współpracę z otoczeniem społecznym i gospodarczym, która polegała na wykonaniu 2 ekspertyz naukowo-badawczych z zakresu „Opracowanie technologii produkcji oraz ocena jakości i bezpieczeństwa mikrobiologicznego pasztetów i kotletów wegańskich” oraz „Opracowanie Know-how i przeprowadzenie badań wdrożeniowych drożdżówek prozdrowotnych bez dodatku cukru”. W drugim opisanym działaniu Habilitantka była kierownikiem, podobnie jak w pracach wdrożeniowych opracowanej receptury nowego, probiotycznego produktu z wykorzystaniem mięszu dyni w Spółdzielni Produktów Rolnictwa Ekologicznego „Dolina Mogilnicy” Wołkowo.

Biorąc powyższe pod uwagę pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną, popularyzatorską i organizacyjną oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym Kandydatki.

WNIOSEK KOŃCOWY

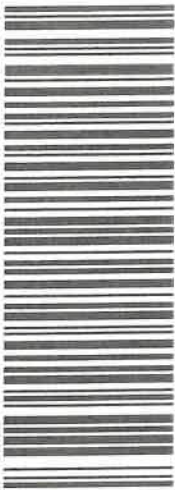
Na podstawie dokonanej oceny dorobku naukowego Kandydatki, w tym wydzielonego cyklu powiązanych tematycznie prac, stanowiących osiągnięcie naukowe oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego oraz współpracy z otoczeniem społeczno-naukowym, stwierdzam, że Pani dr inż. Aleksandra Szydłowska spełnia wymagania do nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, określone w ustawie: art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 z późn. zm.). Jej dorobek naukowy stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia.

Zwracam się więc do Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Mituniewicz-Małek Anna
dr hab. inż. Anna Mituniewicz-Małek, prof. ZUT

ETYKIETA ADRESOWA

WZĘZEK WTA		STREFA	
Imię i nazwisko / Nazwa Anna Mitulniczen - Malecka		PLATNIK <input checked="" type="checkbox"/>	
Adres ul. Papieża Pawła IV 3			
71-459	Miejscowość Szarecin		
Kod pocztowy	Miejscowość		
501 231 057	Identyfikator umowy:		
Imię i nazwisko / Nazwa Emilia Lipińska Sekretariat	PLATNIK <input type="checkbox"/>		
Adres ul. Nowosuwajmowska 1596, bud. 2A-p. A64			
02-796	Miejscowość Nowosauwa		
Kod pocztowy	Miejscowość		
Identyfikator umowy:			
PUNKT/AUTOMAT		Imię:	
Kod pocztowy		Zawartość przesyłki:	
Nazwa i adres punktu/identyfikator automatu		Pobierzam nadanie przesyłki i zgodność danych na etykiecie. Zapoznałem się z regulaminem i wyrażam zgodę na wykonanie usługi na zasadach i warunkach w nim określonych. Oświadczam, że zostały mi doręczone Ogólne Warunki Ubezpieczenia.	
POBRANIE		Data i Podpis nadawcy:	
Słownie: _____ Kwota pobrania (zł) _____		REJON	
Przekazać na: <input type="checkbox"/> rachunek bankowy <input type="checkbox"/> adres na lewy		Masa: 0,100 kg	
_____		Opłata 28,50 zł	
_____		Opłata za połączenie z infolinią zgodnie z cennikiem operatora.	
Pola białe wypełnia nadawca, pola szare wypełnia Poczta		NADANIE U KURIERA Data _____ Godz. _____ Nr kuriera _____ (pieczęć/podpis kuriera/pracownika)	



PX 020 145 699 2

SERWIS Kurier Na dziś

PARAMETRY PRZESYŁKI

S M L XL 2XL

Ostrożnie Doręczenie na wskazany dzień: Doręczenie do 9:00
 Wartość: Powierzenie odbiorcy: Doręczenie do 12:00
 Ubezpieczenie: Powierzenie doręczenia albo zwrotu (SMS/Email): Doręczenie po 17:00
 Przesyłka niestandardowa Sprawdzenie zawartości Doręczenie do rąk własnych
 Masa powyżej 30 do 50 kg Dokumenty zwrotne:

Koperta Pocztex

Imię: _____
Zawartość przesyłki: _____

Masa: 0,100 kg
Opłata 28,50 zł

REJON

WPLYNEŁO DNIA 2025-01-13
RN/19/2025
Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka
Sekretariat

www.poczta.poczta.pl

PP S.A. nr 43 www.poczta.pl 804 104 104* 43 842 0 842*