

Kraków, 13.09. 2021 r.

dr hab. inż. Anna Korus, prof. URK  
Katedra Technologii Produktów Roślinnych  
i Higieny Żywnienia  
Wydział Technologii Żywności  
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

## **RECENZJA**

**osiągnięcia naukowego pt.: „Fizyko-chemiczne i enzymatyczne aspekty oceny jakości naturalnie mętnych soków z wybranych gatunków owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych” oraz aktywności naukowej, działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzujące naukę Pani dr inż. Mirosławy Teleszko, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia**

Recenzję przygotowano na podstawie uchwały nr 64/2021 Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 25 czerwca 2021 r., która zgodnie z art. 221, ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) powołała mnie na recenzenta niniejszego opracowania oraz pisma (WNoŻ-DZ.63601542021) przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia prof. dr hab. inż. Iwony Konopki z dnia 23.07.2021 r.

Recenzję sporządzono w oparciu o dokumentację załączoną do wniosku z dnia 4 marca 2021 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia złożoną przez dr inż. Mirosławę Teleszko (4 załączniki).

Podstawa prawna recenzji: Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. 2021 r. poz. 478).

### **Sylwetka Habilitantki**

Dr inż. Mirosława Teleszko ukończyła studia magisterskie w 2009 r. na Wydziale Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, uzyskując tytuł magistra inżyniera. W latach 2009-2013 była uczestniczką studiów doktoranckich i jednocześnie podjęła zatrudnienie na stanowisku starszego technika w Zakładzie Technologii Owoców i Warzyw na macierzystym

wydziale. W trakcie realizacji studiów Habilitantka ukończyła Międzywydziałowe Studium Pedagogiczne na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, zdobywając kwalifikacje pedagogiczne.

Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia uzyskała uchwałą Rady Wydziału Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 27 maja 2014 r. za pracę pt.: „Wykorzystanie wybranych surowców roślinnych do produkcji żywności o ukierunkowanych walorach prozdrowotnych”, wykonaną pod opieką dr hab. inż. Anety Wojdyło. Praca doktorska została zrealizowana w ramach projektu europejskiego z funduszy Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka; nr projektu: POIG 01.01.02-00-061/09 „Nowa żywność bioaktywna o zaprogramowanych właściwościach prozdrowotnych”.

W latach 2014-2016 Habilitantka zajmowała stanowisko adiunkta w Katedrze Aparatury i Inżynierii Procesowej Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Od lutego 2016 r. do chwili obecnej jest zatrudniona jako adiunkt w Katedrze Technologii Żywności i Żywienia Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Habilitantka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe dr inż. Mirosławy Teleszko pt.: **„Fizyko-chemiczne i enzymatyczne aspekty oceny jakości naturalnie mętnych soków z wybranych gatunków owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych”** stanowi jednotematyczny cykl 4 oryginalnych prac badawczych opublikowanych w latach 2016-2019, będących wynikiem realizacji projektu badawczego nr. UMO-2013/09/N/NZ9/00222 (2014-2017), finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

O wysokim poziomie naukowym publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe, świadczy fakt opublikowania ich w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym z listy JCR (*Agricultural and Food Science, Journal of Food Composition and Analysis, Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, International Journal of Food Science and Technology*), ze współczynnikiem IF od 0,860 do 2,773. Suma punktów za wszystkie publikacje w cyklu wynosi 235 pkt., a IF 8,371 (zgodnie z rokiem opublikowania). Publikacje wchodzące w skład cyklu są pracami wieloautorskimi, przy czym w trzech Habilitantka jest pierwszym, a w jednej drugim autorem. Ponadto w trzech pracach jest autorem korespondencyjnym. Udział w powstaniu publikacji, deklarowany przez Habilitantkę obejmował stworzenie koncepcji badań i zaprojektowanie doświadczenia, zebranie i przygotowanie materiału badawczego, wykonanie

analiz, opracowanie uzyskanych wyników oraz ich dyskusję. W dokumentacji nie znalazłam jednak informacji o procentowym udziale Habilitantki i współautorów w powstaniu prac.

Głównym celem naukowym osiągnięcia było zweryfikowanie przydatności odmian owoców ziarnkowych (jabłoń domowa), jagodowych (truskawka) i pestkowych (brzoskwinia zwyczajna) do celów przetwórstwa na soki mętne o wysokiej zawartości związków przeciwutleniających z grupy polifenoli oraz zidentyfikowanie głównych problemów zastosowanej technologii produkcji soków, wynikających z gatunkowej i odmianowej specyfiki przetwarzanych surowców.

W pierwszej pracy z cyklu pt.: „**Chemical, enzymatic and physical characteristic of cloudy apple juices**”, przygotowanej w zespole: Teleszko M., Nowicka P. Wojdyło A., opublikowanej w *Agricultural and Food Science* (2016), 25,1, 34-43 określono wpływ odmiany jabłek 'Alwa', 'Fiesta', 'Gloster', 'Golden Delicious', 'Mutsu' i 'Pinova' na profil i zawartość związków polifenolowych, aktywność enzymatyczną oraz fizyczne cechy jakości mętnych soków z nich uzyskanych (kolorymetryczny pomiar parametrów barwy:  $L$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ; instrumentalny pomiar lepkości i stabilności zmętnienia). Dokonana przez autorów ocena porównawcza odmian jabłek ma istotne znaczenie praktyczne, szczególnie dla przemysłu sokowniczego. Dobór odmiany jabłek do produkcji soków wpływa na jakość produktu końcowego. Jak wykazano w pracy, soki z różnych odmian jabłek wykazują różne parametry jakościowe. Tak więc niektóre odmiany mogą być bardziej przydatne dla przemysłu niż inne. Odmiana jabłek miała istotny wpływ na badane właściwości soków. Potwierdzono, że czynnik odmianowy istotnie wpłynął na zawartość związków polifenolowych w sokach, a polimeryczne proantocyjanidyny stanowiły dominującą grupę tych związków. Wszystkie produkty zawierały również wysoką zawartość kwasów fenolowych, głównie chlorogenowych. Jabłka deserowe takie jak: 'Alwa', 'Golden Delicious' i 'Pinova' były pod tym względem szczególnie cenne. Ciekawe spostrzeżenia dotyczyły aktywności w sokach pektynometyloesterazy (PME). Soki mętne były zróżnicowane pod względem aktywności enzymatycznej. W świeżo wyciskanych sokach aktywność PME była najwyższa w przypadku odmiany 'Mutsu'. Zauważono, że obróbka termiczna soków (ogrzewanie do 100°C) nie spowodowała całkowitej dezaktywacji PME. Istotny w tym względzie był wpływ odmiany jabłek bowiem obróbka termiczna soków okazała się najbardziej efektywna w przypadku odmian 'Fiesta' i 'Pinova'. Natomiast w sokach z odmian 'Golden Delicious' i 'Gloster', termostabilność PME była najsilniejsza. Głównym problemem jakościowym, na który wskazali autorzy była niska stabilność mętności, co może niestety powodować destabilizację konsystencji podczas przechowywania soków.

Druga praca z cyklu: Teleszko M., Nowicka P., Wojdyło A. (2016): „**Effect of cultivar and storage temperature on identification and stability of polyphenols in strawberry cloudy juices**”, *Journal of Food Composition and Analysis*, 54, 10-19, dotyczyła identyfikacji 32 związków polifenolowych (UPLC-MS/MS) zawartych w mętnych sokach truskawkowych z siedmiu odmian truskawek ‘Honeoye’, ‘Flair’, ‘Florence’, ‘Kimberly’, ‘Pandora’, ‘Roxana’ i ‘Rumba’. Oceniono również stabilność barwników antocyjanowych, polimerycznych proantocyjanidyn, kwasu elagowego, *p*-kumaroilo-heksozy oraz kwercetyno-3-*O*-glukuronidu w sokach, w zależności od temperatury przechowywania produktów (4° i 20°C) i czynnika odmianowego. Wykazano, że odmiana owoców, struktura cząsteczkowa przeciwutleniaczy i warunki przechowywania wpływają na stabilność polifenoli. Spośród polifenoli na uwagę zasługują antocyjany, zaliczane do wysoce niestabilnych związków. Ich degradacja stanowi istotny problem w procesie technologicznym, bowiem są to związki odpowiedzialne m.in. za zapach i barwę produktów. W przypadku ocenianych soków właśnie antocyjany były najmniej stabilnymi związkami aktywnymi soków truskawkowych. Stwierdzono, że rozkład antocyjanów w sokach był związany z temperaturą przechowywania i strukturą związku (typ aglikonu, podstawnik cukrowy) oraz z czynnikiem odmianowym. Antocyjany były bardziej stabilne w produktach przechowywanych w temperaturze chłodniczej (4°C), a proces degradacji pochodnych pelargonidyny był bardziej zaawansowany niż pochodnych cyjanidyny. Ciekawe spostrzeżenia dotyczyły także zmian zawartości antocyjanów, w odniesieniu do poszczególnych odmian truskawek przetwarzanych na soki. Największe straty tych związków stwierdzono w soku z odmiany ‘Roxana’ (średni stopień degradacji antocyjanów ogółem wynosił 89%), nawet pomimo przechowywania soku w temperaturze chłodniczej. Spośród pozostałych odmian ‘Kimberly’ okazała się najbardziej przydatna do produkcji wysokiej jakości soków mętnych.

W trzeciej pracy z cyklu, „**Effect of addition of polysaccharide hydrocolloids on sensory quality, color parameters and anthocyanins stabilization in cloudy strawberry beverages**”, opublikowanej w 2019 r. w *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 69, 2, 167-178 autorzy Teleszko M., Nowicka P., Wojdyło A., kontynuowali doświadczenie przedstawione w poprzedniej publikacji. Dotyczyło ono możliwości wykorzystania preparatów naturalnych hydrokoloidów pochodzenia roślinnego tj. CMC (karboksymetylocelulozy), GG (gumy guar), LBG (mączki chleba świętojańskiego) oraz mikrobiologicznego XG (gumy ksantanowej) w ilości 0%, 0,2% i 0,3% do poprawy cech sensorycznych (analiza QDA) i stabilizacji barwy (kolorymetryczny pomiar parametrów barwy *L*, *a*\*, *b*\*) oraz identyfikacji antocyjanów dziewięciu produktów truskawkowych (jeden sok i osiem napojów) z odmiany

'Roxana'. Produkty oceniano po 6 miesiącach przechowywania w temperaturze 4°C bez dostępu światła.

Z technologicznego punktu widzenia, wykorzystanie hydrokoloidów w przetwórstwie owoców pozwala na uzyskanie nowych, atrakcyjnych sensorycznie produktów, jednak istotny jest dobór właściwej substancji i jej optymalnej dawki. Większość hydrokoloidów przyczyniła się do poprawy smaku i konsystencji napojów truskawkowych. Najwyższe oceny za smak otrzymały produkty z dodatkiem karboksymetylocelulozy (CMC), natomiast w ocenie konsystencji próbki z dodatkiem karboksymetylocelulozy, gumy guar i mączki chleba świętojańskiego w dawce 0,2%.

Ponadto doświadczenie przechowalnicze wykazało, że dodanie hydrokoloidów do mętnego soku truskawkowego przyczyniło się do istotnego ograniczenia degradacji antocyjanów, a efekt ten był bezpośrednio uzależniony od rodzaju zastosowanego hydrokoloidu. Nie stwierdzono zwiększenia stabilności związków aktywnych podczas przechowywania pomimo wzrostu stężenia hydrokoloidów w próbkach. Z perspektywy jakości badanych napojów truskawkowych najkorzystniejszy okazał się wpływ dodatku mączki chleba świętojańskiego (LBG). Napoje z udziałem tego hydrokoloidu uzyskały wyższe noty w ocenie smaku i konsystencji, w porównaniu do 100% mętnego soku truskawkowego. Co jest szczególnie ważne, zastosowanie LBG w dawce 0,3% przyczyniło się do ograniczenia degradacji antocyjanów do 65%, przy ich rozkładzie w produkcie kontrolnym (100% sok mętny) na poziomie 85%. Dokonana obserwacja może mieć zastosowanie aplikacyjne w produkcji soków.

W ostatniej pracy pt.: „**Changes of peach juices during the shelf-life and their in vitro effect on glycolipid digestion and neurotransmitter metabolism**” (International Journal of Food Science and Technology, 2019, 54, 1865-1873), autorzy Nowicka P., Teleszko M., Wojdyło A., podjęli próbę określenia w jaki sposób proces technologiczny wpływa na zawartość związków polifenolowych oraz oznaczyli *in vitro* właściwości przeciwcukrzycowe (inhibicja aktywności  $\alpha$ -amylazy i  $\alpha$ -glukozydazy) oraz neuroprotektoryjne (inhibicja acetylocholin esterazy AChE i butyrylocholinesterazy BuChE) soków mętnych z owoców pięciu odmian brzoskwini zwyczajnej 'Candor', 'Harnaś', 'Redheaven Early', 'Redheaven' i 'Paraguay'. Produkty przechowywano przez 6 miesięcy w temperaturze 4 i 30 °C bez dostępu światła.

Badania potwierdziły znaczenie doboru odmiany surowca do produkcji soków. Ze względu na wysoką zawartość polifenoli, ich stabilność podczas przechowywania i zdolność do hamowania enzymów związanych z cukrzycą typu 2 i chorobą Alzheimera, na uwagę zasługują soki otrzymane z odmian 'Redheaven Early' i 'Redheaven'. Przeprowadzone badania wskazały, że sok brzoskwiniowy może być przydatny dla przemysłu sokowniczego jako znaczące źródło związków bioaktywnych i wykorzystany do produkcji żywności funkcjonalnej.

Cenne spostrzeżenia dotyczyły także właściwości przeciwcukrzycowych soków tj. inhibicji  $\alpha$ -amylazy i  $\alpha$ -glukozydazy. Badane soki istotnie różniły się stopniem inhibicji obu enzymów trawiennych. Bezpośrednio po produkcji soki brzoskwiniowe w większym stopniu przyczyniały się do inhibicji  $\alpha$ -glukozydazy niż  $\alpha$ -amylazy, jednak po 6 miesięcznym przechowywaniu zależność ta była odwrotna. Udowodniono także istotne zróżnicowanie potencjału inhibicyjnego badanych produktów wobec AChE i BuChE, a zdolność do inhibicji obu cholinesteraz zmniejszała się na skutek przechowywania soków.

Z kolei w badaniach przechowalniczych, soki przechowywane, w porównaniu do świeżych, zawierały istotnie mniej badanych związków, a stopień ich degradacji był uzależniony od temperatury przechowywania. W warunkach chłodniczych zawartość polifenoli zmniejszyła się, w zależności od odmiany, o 3-12%, a w temperaturze 30°C o 4-17%.

**Podsumowując**, osiągnięcie naukowe dr inż. Mirosławy Teleszko spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Cykl publikacji zawiera elementy nowości naukowej w aspekcie poznawczym oraz elementy aplikacyjne. Stanowi prawidłowo zaplanowany cykl badań dotyczących ważnej tematyki z zakresu właściwości prozdrowotnych i jakości soków naturalnie mętnych. Należy podkreślić zasadność wyboru przez Habilitantkę owoców. Wytypowane gatunki tj. jabłka, truskawki i brzoskwinie charakteryzują się wysokim potencjałem przeciwutleniającym i ciekawymi walorami smakowymi. Wykorzystanie więc tych owoców w branży sokowniczej pozwoliłoby na zróżnicowanie asortymentu soków na rynku oraz ograniczyłoby problem zagospodarowywania nadwyżek z produkcji tych owoców zwłaszcza jabłek, które często są niewykorzystane.

Spożywanie soków jest formą uzupełnienia witamin i składników odżywczych w organizmie. Szczególne właściwości prozdrowotne, wynikające m.in. z zawartości polifenoli, przypisuje się sokom mętnym, na co Habilitantka wielokrotnie zwraca uwagę w swoich badaniach. Soki są zatem uważane jako korzystne dla zdrowia i to jest główny powód wyboru tych produktów przez konsumentów. Dlatego jednym z zadań branży sokowniczej powinno być zwiększenie asortymentu soków naturalnie mętnych z różnych gatunków owoców.

Biorąc więc pod uwagę dobór tematyki, sposób zaplanowania doświadczenia i jego realizację z wykorzystaniem nowoczesnych metod analitycznych oraz opublikowanie uzyskanych wyników w czasopismach o zasięgu międzynarodowym stwierdzam, że stanowi ono istotny wkład w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

## **Ocena pozostałej aktywności naukowej**

Dorobek naukowy dr inż. Mirosławy Teleszko obejmuje 21 oryginalnych prac twórczych (wraz z 4 pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego) i 39 komunikatów naukowych na konferencje, w tym 17 prezentacji ustnych. Spośród oryginalnych prac (nie wchodzących w skład dzieła) 15 pozycji to publikacje z listy JCR o łącznej liczbie 865 punktów.

Dorobek naukowy Habilitantki powiększył się znacząco po uzyskaniu stopnia doktora, bo aż o 17 prac oryginalnych (wraz z 4 pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego) i, co jest godne podkreślenia, wyłącznie z listy JCR: Food Chemistry, Poultry Science, Journal of Food Science and Technology, LWT - Food Science and Technology, Journal of Food Composition and Analysis, Journal of Functional Food. Nadal Habilitantka była aktywna na konferencjach naukowych, przedstawiając w tym okresie 14 komunikatów naukowych.

Wartość punktowa wszystkich publikacji (według listy MNIŚW, zgodnie z rokiem opublikowania) wynosi 1130 pkt. (po doktoracie 1055 pkt.), a łączny IF oryginalnych prac twórczych 44,195. Prace Habilitantki były cytowane 219 razy według Web of Science (bez autocytowań). Indeks Hirscha według bazy Web of Science przed doktoratem wynosił 3 i zwiększył się znacząco po doktoracie do 8.

Zainteresowania naukowo-badawcze Habilitantki dotyczą w szczególności zagadnień związanych z technologią surowców pochodzenia roślinnego, w tym:

1. jakościowej i ilościowej analizy związków biologicznie aktywnych w owocach i liściach roślin uprawnych i dziko rosnących,
2. aktywności przeciwutleniającej owoców, warzyw, grzybów oraz ich przetworów,
3. opracowania receptur produktów owocowych o wysokich walorach prozdrowotnych oraz oceny ich jakości,
4. określenia wpływu warunków przechowywania produktów owocowych na stabilność zawartych w nich związków bioaktywnych.

Wyniki badań z tego obszaru zainteresowań Habilitantki zostały opublikowane w czasopismach z listy JCR: Food Chemistry, International Journal of Food Science and Technology, Molecules, Journal of Functional Foods, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Journal of Molecular Sciences.

Zatrudnienie Habilitantki w 2016 r. w Katedrze Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu (obecnie: Katedra Technologii Żywności i Żywienia) wpłynęło, a w zasadzie wymusiło poszerzenie Jej warsztatu i zainteresowań naukowych do aktualnego profilu badawczego Katedry, obejmującego m.in. ocenę jakości mięsa drobiowego i wieprzowego. Habilitantka doskonale połączyła swoje doświadczenie i wiedzę z

zakresu technologii surowców roślinnych z nową problematyką Katedry bowiem jednym z jej aktualnych zagadnień naukowych którymi się zajmuje jest określenie przydatności owoców aktinidii do produkcji marynat poprawiających cechy fizyczne i sensoryczne mięsa różnych gatunków zwierząt rzeźnych.

Przy realizacji swoich badań, Habilitantka prowadzi szeroką współpracę z kilkoma zespołami badawczymi, krajowymi i międzynarodowymi. Badania nad identyfikacją i przemianami związków polifenolowych w surowcach roślinnych prowadzone wspólnie z zespołem Katedry Technologii Owoców, Warzyw i Nutraceutyków Roślinnych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, zaowocowały realizacją projektu badawczego NCN, publikacją 9 oryginalnych prac twórczych w czasopismach z Listy JCR i 13 komunikatów konferencyjnych.

Habilitantka współpracuje również z Katedrą Ochrony Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w zakresie badań związków bioaktywnych i przetwórczego wykorzystania owoców i liści aktinidii ostrolistnej (*Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq.). Wyniki badań w tym zakresie były prezentowane w postaci dwóch komunikatów konferencyjnych i są tematem kilku prac inżynierskich. Z kolei z Katedrą Chemii Bioorganicznej UE we Wrocławiu oraz przedsiębiorstwem Biotreco sp. z o.o. w Bielanych Wrocławskich podjęła się opracowania technologii produkcji roślinnych zamienników wyrobów mlecznych z nasion konopi siewnej, a z Katedrą Immunologii, Mikrobiologii i Chemii Fizjologicznej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, oceną wpływu suplementacji probiotykiem BioPlus YC na profil kwasów tłuszczowych i wskaźniki profilu lipidowego mięsa tuczników i indyków. Natomiast z Katedrą Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu prowadziła badania dotyczące wpływu suplementacji wyłokami z zarodków pszennych na jakość mięsa kurcząt brojlerów Ross.

Na podkreślenie zasługuje Jej współpraca z zespołem naukowym dr Inger Martinussen z Norweskiego Instytutu Bioekonomii NIBIO w Tromsø, dr hab. Małgorzatą Krzystek-Korpacką z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz dr hab. inż. Zbigniewem Lazarem z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Jej efektem było złożenie w 2019 r. wniosku o finansowanie projektu badawczego w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2020 (GRIEG-1). Wniosek nie uzyskał jednak dofinansowania.

Rezultaty badań z prowadzonych przez Habilitantkę badań były wielokrotnie prezentowane na konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych.

Na uwagę zasługuje także udział Habilitantki jako wykonawcy w dwóch projektach badawczych MRiRW i w projekcie europejskim Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG), realizowanych w latach 2010-2013, o tematyce dotyczącej właściwości



prozdrowotnych owoców, warzyw i ich przetworów. Była również kierownikiem projektu badawczego finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki nr. UMO-2013/09/N/NZ9/00222 (konkurs Preludium) pt. Hydrokoloidy polisacharydowe jako czynniki stabilizacji wybranych parametrów fizykochemicznych naturalnie mętnych soków z owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych (2014-2017). Habilitantka realizowała także kilka zadań badawczych finansowanych z dotacji statutowej celowej MNiSW, dotyczących potencjału przeciwutleniającego surowców roślinnych i produktów.

Habilitantka wykonała kilka recenzji publikacji naukowych w czasopismach z bazy JCR: African Journal of Biotechnology, European Food Research and Technology, LWT - Food Science and Technology, Innovative Food Science and Emerging Technologies, International Journal of Food Engineering.

Za osiągnięcia w pracy naukowo-badawczej dr inż. Mirosława Teleszko została wyróżniona nagrodą II stopnia oraz za osiągnięcia w pracy naukowo-dydaktycznej nagrodą I stopnia Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, odpowiednio w 2017 i 2020 r. Uzyskała także wyróżnienie za aktywność publikacyjną (2018 r.).

Podsumowując, dorobek naukowy dr inż. Mirosławy Teleszko jest wartościowy i świadczy o zaangażowaniu Habilitantki w pracę na rzecz nauki i praktyki. Cechą Jej prac badawczych jest zarówno aspekt poznawczy, jak i aplikacyjny. Zakres prac podjętych przez Habilitantkę i ich poziom naukowy wskazują, że można Ją uznać za doświadczonego i w pełni samodzielnego pracownika naukowego, zatem spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

## **Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę**

### *Osiągnięcia dydaktyczne*

Dr inż. Mirosława Teleszko jest młodym pracownikiem naukowym, jednak zdobyta wiedza i doświadczenie naukowe pozwalają Jej na prowadzenie zajęć o zróżnicowanej tematyce. Od początku swojej pracy zawodowej prowadzi na Wydziale Inżynierii Produkcji zajęcia dydaktyczne z przedmiotów: Grafika inżynierska, Podstawy termodynamiki, Zarządzanie bezpieczeństwem, Podstawy maszynoznawstwa, Przetwórstwo surowców zwierzęcych oraz Seminarium dyplomowe. Była promotorem 10 i recenzentem 12 prac inżynierskich.

Habilitantka opracowała dwa nowe tematy zajęć laboratoryjnych z Przetwórstwa surowców zwierzęcych, tj.: Spektrofotometryczna analiza aktywności przeciwutleniającej ziół i przypraw oraz Oznaczanie wybranych grup związków bioaktywnych w ekstraktach roślinnych

stosowanych w technologii mięsa. Swoją wiedzę wykorzystwała także w doradztwie w zakresie metodologii badań jakości produktów żywnościowych w procesie wdrażania nowego przedmiotu - Zarządzanie bezpieczeństwem, prowadzonego od 2018 r. w Katedrze Technologii Żywności i Żywienia.

Od października 2020 r., jako członek zespołu dydaktycznego The Polish University Abroad in London/Polskiego Uniwersytetu na Obczyźnie (PUNO) w Londynie prowadzi wykłady z przedmiotu Żywność prozdrowotna i jej związki bioaktywne na kierunku Psychodietetyka z elementami coachingu.

Należy podkreślić, że działalność dydaktyczna Habilitantki została doceniona przez studentów. W okresie pięcioletniej pracy dydaktycznej uzyskiwała w ankietach studenckich oceny na poziomie 4,54-4,82.

#### *Osiągnięcia organizacyjne oraz popularyzujące naukę*

Habilitantka jest również aktywna w zakresie działalności organizacyjnej na rzecz Uczelni i Wydziału. Jedną z istotniejszych form Jej aktywności była popularyzacja nauki wśród uczniów szkół podstawowych i średnich. Jako członek Komisji ds. Promocji Wydziału (2017-2020) uczestniczyła aktywnie na spotkaniach z licealistami, w ramach Wrocławskiego Salonu Maturzystów oraz Dni Otwartych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Była także zaangażowana w organizację Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, w ramach którego prowadziła wykłady i zajęcia laboratoryjne dla dzieci i młodzieży o tematyce związanej z prozdrowotnymi właściwościami owoców, warzyw i ich przetworów. Ponadto, w 2018 r. była członkiem komitetu organizacyjnego X Konferencji Naukowo-Technicznej w ramach obchodów XLIV Wrocławskich Dni Nauki i Techniki, współorganizatorem wrocławskiej Nocy Laboratoriów i prowadzącą zajęcia laboratoryjne z zakresu biochemii roślin oraz przetwórstwa surowców zwierzęcych. Aktualnie jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Badań Naukowych oraz Komisji ds. Ewaluacji oraz zespołu roboczego ds. opracowania strategii rozwoju dyscypliny na Wydziale Inżynierii Produkcji UE we Wrocławiu.

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności - Oddział Wrocławski.

Przy ocenie dorobku Habilitantki nie można pominąć Jej współpracy z sektorem gospodarczym. Dla firmy Biotreco sp. z o.o (Bielany Wrocławskie) opracowała fiszkę i agendę badawczo-rozwojową dla projektu (DOZEDO) zgodnie z wytycznymi RPO WD 2014-2020. Dodatkowo, od lipca 2020 r. jest zatrudniona w tym przedsiębiorstwie jako pracownik działu badań i rozwoju (1/5 etatu). Z kolei dla firmy Mlecznia Bracia A. Witkowski, R. Nawrocki s.j.

(Wrocław) opracowała agendę badawczo-rozwojową wraz z opisem innowacyjności produktowej dla projektu (NCBiR) oraz uczestniczyła w panelu eksperckim oceniającym projekt.

### **Wniosek końcowy**

Oceniając osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne dr inż. Mirosławy Teleszko oraz cykl jednotematycznych publikacji naukowych, stwierdzam, że Habilitantka spełnia wymogi określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2021 r. poz. 478). Przedstawiony do oceny dorobek jest ukierunkowany tematycznie i wnosi znaczący wkład poznawczy i aplikacyjny do dyscypliny technologia żywności i żywienia. Osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego spełnia wszystkie wymagania stawiane tego typu pracom.

Wniosuję zatem do Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie dr inż. Mirosławy Teleszko do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

AKorus