

Kraków, 20.09.2021

Prof. dr hab. inż. Lesław Juszcak  
Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności  
Wydział Technologii Żywności  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
ul. Balicka 122, 30-149 Kraków

## OCENA

najważniejszego osiągnięcia i dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego Pani dr inż. Mirosławy Teleszko zatrudnionej na stanowisku adiunkta w Katedrze Technologii Żywności i Żywnienia, Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, w związku z wszczęciem postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

Podstawą formalną oceny jest uchwała Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia nr 64/2021 z dnia 25 czerwca 2021 roku oraz pismo Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z dnia 23 lipca 2021 roku, na którym postępowanie jest prowadzone.

### **Sylwetka i rozwój zawodowy Habilitantki**

Pani dr inż. Mirosławy Teleszko studia wyższe, na Wydziale Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, ukończyła w 2009 roku uzyskując tytuł magistra inżyniera. Następnie w latach 2009 – 2013 zrealizowała studia doktoranckie na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Jeszcze w trakcie studiów doktoranckich Habilitantka ukończyła Międzywydziałowe Studium Pedagogiczne UP we Wrocławiu uzyskując kwalifikacje pedagogiczne. Stopień naukowy doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, Habilitantka uzyskała 27 maja 2014 roku uchwałą Rady Wydziału Nauk o Żywności, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, na podstawie rozprawy pt. *„Wykorzystanie wybranych surowców roślinnych do produkcji żywności o ukierunkowanych walorach prozdrowotnych”*, przygotowanej pod kierunkiem Pani prof. dr hab. Anety Wojdyło. W latach 2010 – 2013, dr Teleszko była zatrudniona w Zakładzie Technologii Owoców i Warzyw UP na stanowisku starszego technika. Od 2014 roku Habilitanta jest pracownikiem Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. W latach 2014 – 2016 była zatrudniona na stanowisku adiunkta Katedrze Aparatury i Inżynierii Procesowej, a od 2016 jest adiunktem w Katedrze Technologii Żywności i Żywnienia UE we Wrocławiu. Od dnia 1 lipca 2020 r., dr Teleszko jest również zatrudniona w wymiarze 1/5 etatu w przedsiębiorstwie Biotreco sp. z o.o. na stanowisku pracownik działu badań i rozwoju.

W przedstawionej dokumentacji brakuje jednak informacji o udziałach Habilitantki w stażach krajowych i zagranicznych oraz odbyciu dodatkowych kursów i szkoleń, więc trudno ocenić Jej aktywność w obszarze samokształcenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

#### **Ocena najważniejszego osiągnięcia naukowego**

Podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego stanowi cykl czterech prac opublikowanych w latach 2016 – 2019 i opatrzonych wspólnym tytułem „*Fizyko-chemiczne i enzymatyczne aspekty oceny jakości naturalnie mętnych soków z wybranych gatunków owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych*”, który obejmuje następujące publikacje:

1. *Teleszko M., Nowicka P., Wojdyło A., 2016, Chemical, enzymatic and physical characteristic of cloudy apple juices. Agricultural and Food Science, 25,1, 34-43. (IF= 0,860, 30 pkt.)*
2. *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. (IF= 2,752, 35 pkt.)*
3. *Teleszko M., Nowicka P., Wojdyło A., 2019, Effect of addition of polysaccharide hydrocolloids on sensory quality, color parameters and anthocyanins stabilization in cloudy strawberry beverages, Polish Journal of Food and Nutrition Sciences, 69, 2, 167-178. (IF= 1,986, 100 pkt.)*
4. *Nowicka P., Teleszko M., Wojdyło A., 2019, 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, 54, 1865-1873. (IF= 2,773, 70 pkt.)*

Całkowita wartość współczynnika wpływu IF dla czasopism w których artykuły te zostały opublikowane wynosi 7,407, a sumaryczna liczba punktów wg roku opublikowania prac wynosi 235. W trzech publikacjach Habilitantka była pierwszym i korespondującym autorem, co wskazuje na Jej dominującą rolę w prowadzonych badaniach i opublikowanych pracach. Wkład Habilitantki w powstanie tych prac polegał m.in. na opracowaniu koncepcji badań, zaprojektowaniu doświadczeń, przygotowaniu materiału badanego, wykonaniu analiz laboratoryjnych, opracowaniu wyników, przygotowaniu i poprawie manuskryptu oraz redagowaniu odpowiedzi dla recenzentów. Wkład ten wydaje się istotny a rola Habilitantki jest tu wyraźnie wskazana. Szkoda jednak, że pomimo zaleceń RDN, autorka nie załączyła również oświadczeń współautorów przedkładanych prac.

Wyniki badań, stanowiące podstawę przedstawionego osiągnięcia naukowego, opierały się na fizykochemicznych i enzymatycznych analizach jakości soków mętnych NFC otrzymanych z deserowych odmian owoców ziarnkowych (jabłoni domowa), jagodowych (truskawka) i pestkowych (brzoskwinia zwyczajna). Głównym celem badań była ocena przydatności tych surowców do celów przetwórstwa na soki mętne o wysokiej zawartości związków przeciwutleniających z grupy polifenoli oraz zidentyfikowanie głównych problemów związanych z zastosowaną technologią produkcji, wynikających z gatunkowej i odmianowej specyfiki przetwarzanych surowców. W pierwszej z prac oceniono, w wykorzystaniem chromatografii UPLC-PDA-FL, wpływ odmiany jabłek na profil i zawartość związków polifenolowych, oraz aktywność enzymatyczną i cechy fizyczne determinujące jakość mętnych soków. W badaniach tych oznaczano m.in. lepkość soków z wykorzystaniem reometru rotacyjnego. Jednak w tym przypadku określenie „lepkość” jest nieprecyzyjnym

uproszczeniem, gdyż jak wskazują dane literaturowe soki mętne wykazują właściwości nienewtonowskie, dlatego parametrem je charakteryzującym jest lepkość pozorna przy zdefiniowanej szybkości ścinania lub parametry np. modelu potęgowego. W drugiej pracy, zidentyfikowano metodą chromatografii UPLC-MS/MS związki polifenolowe zawarte w owocach truskawek oraz oceniono stabilność barwników antocyjanowych, polimerycznych proantocyjanidyn, kwasu elagowego, p-kumaroilohexozy oraz kwercetyno-3-O-glukuronidu w truskawkowych sokach mętnych w zależności od temperatury przechowywania produktów i odmiany surowca. W kolejnej pracy, bazując na wcześniejszych wynikach, oceniono efektywność i możliwość wykorzystania hydrokoloidów pochodzenia roślinnego (guma guar, CMC, LBG) oraz mikrobiologicznego (guma ksantan) w celu poprawy cech sensorycznych i stabilizacji barwy mętnych napojów truskawkowych przechowywanych przez sześć miesięcy. W ostatniej z prezentowanych przez Habilitantkę prac, przeanalizowano wpływ procesu technologicznego oraz czasu i temperatury przechowywania na zawartość związków polifenolowych oraz oznaczone *in vitro* właściwości przeciwcukrzycowe i neuroprotektoryjne soków mętnych z wybranych odmian brzoskwini zwyczajnej.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że mętne soki jabłkowe, szczególnie uzyskane z odmiany „Alva” wykazują wysoką wartość biologiczną, wynikającą z dużej zawartości związków polifenolowych. Natomiast głównym problemem związanym z ich jakością, była mała stabilność zmętnienia, którą można jednak ograniczyć, unikając przerobu owoców bezpośrednio po zbiorze i monitorując stopień ich dojrzałości. Zróżnicowany profil i zawartość związków polifenolowych zaobserwowano w przypadku mętnych soków truskawkowych, a stopień degradacji polifenoli w czasie przechowywania był związany z temperaturą oraz strukturą cząsteczkową przeciwutleniaczy. Stwierdzono tutaj mniejszą stabilność glikozydów pelargonidyny niż glikozydów cyjanidyny oraz wysoką stabilność spolimeryzowanych proantocyjanidyn. W tym przypadku główny problem technologiczny stanowiła zaawansowana degradacja antocyjanów, postępująca pomimo niskiej temperatury przechowywania i braku dostępu światła. Z tego też względu do poprawy stabilności antocyjanów w napojach truskawkowych zastosowano wybrane hydrokoloidy polisacharydowe. Najlepsze efekty zaobserwowano w przypadku gumy locust (LBG), która już w dawce 0,3% istotnie redukowała degradację antocyjanów, a napój z jej udziałem charakteryzował się dobrą jakością sensoryczną. Wyniki prezentowane w ostatniej z prac wskazały, że owoce brzoskwiń deserowych stanowią wartościowy surowiec do produkcji soków mętnych, przy czym ich jakość uwarunkowana jest specyfiką odmianową surowca, a obiecujące wyniki badań dotyczących właściwości przeciwcukrzycowych i neuroprotektoryjnych mogą okazać się istotne z perspektywy potencjalnego wykorzystania owoców brzoskwini do produkcji żywności funkcjonalnej.

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego i działalności badawczej**

Dr inż. Mirosława Teleszko prowadzi działalność naukowo-badawczą głównie w obszarze zagadnień związanych z szeroko rozumianą technologią przetwarzania surowców pochodzenia roślinnego, w szczególności owoców. Szczegółowa tematyka badań prowadzonych przez Habilitantkę obejmuje:

- jakościową i ilościową analizę związków biologicznie aktywnych (w tym polifenoli, karotenoidów, związków pektynowych, kwasu L-askorbinowego, kwasów tłuszczowych i fitosteroli) w owocach i liściach roślin uprawnych i dziko rosnących;
- ocenę aktywności przeciwutleniającej owoców, warzyw, grzybów oraz ich przetworów;
- opracowanie receptur produktów owocowych o wysokich walorach prozdrowotnych oraz ocena ich jakości w aspekcie sensorycznym i fizykochemicznym;
- określenie wpływu warunków przechowywania produktów owocowych na stabilność zawartych w nich związków bioaktywnych.

W obszarze tych badań Habilitantka współpracuje z Katedrą Technologii Owoców, Warzyw i Nutraceutyków Roślinnych UP we Wrocławiu oraz z Katedrą Ochrony Środowiska SGGW.

Podjmując zatrudnienie na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu dr Teleszko poszerzyła zakres swoich zainteresowań badawczych, który objął również:

- próby technologiczne w skali laboratoryjnej, zmierzające do opracowania receptury przetworów z owoców i liści aktinidii ostrolistnej o dużym potencjale prozdrowotnym;
- ocenę przydatności owoców aktinidii do produkcji marynat poprawiających cechy fizyczne i sensoryczne mięsa różnych gatunków zwierząt rzeźnych;
- opracowanie technologii produkcji roślinnych zamienników wyrobów mlecznych z nasion konopi siewnej;
- ocenę wpływu suplementacji probiotykiem BioPlus YC na profil kwasów tłuszczowych i wskaźniki profilu lipidowego mięsa tuczników i indyków;
- badania wpływu suplementacji wytlókami z zarodków pszennych na jakości mięsa kurcząt brojlerów Ross.

W tych obszarach badań, Habilitantka podjęła współpracę z przedsiębiorstwem Biotreco sp. z o.o. w Bielanach Wrocławskich, ZUT w Szczecinie oraz UP we Wrocławiu.

W 2019 r. Habilitantka nawiązała współpracę z zespołem naukowym Norweskiego Instytutu Bioekonomii NIBIO w Tromsø, oraz pracownikami Uniwersytetu Medycznego i Przyrodniczego we Wrocławiu, czego efektem było złożenie wniosku o finansowanie projektu badawczego w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego (GRIEG-1).

Dorobek naukowy dr inż. Mirosławy Teleszko, według przedstawionej dokumentacji, obejmuje 21 publikacji w czasopismach indeksowanych w JCR, z których 17 prac zostało opublikowanych po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia doktora. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu IF dla czasopism wynosi 41,264, w tym 33,365 przypada po doktoracie, co świadczy o dobrej randze naukowej czasopism, w których Kandydatka zamieszcza swoje prace oraz o znacznym postępie w działalności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora. Wśród czasopism, w których ukazały się prace Habilitantki należy wymieć: *Food Chemistry*, *Journal of Functional Foods*, *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, *LWT-Food Science and Technology* oraz *Poultry Science*, w którym w ostatnich latach dr Teleszko opublikowała trzy współautorskie publikacje. Ponadto Habilitantka jest współautorem 3 rozdziałów w monografiach naukowych. Na uwagę zasługuje aktywne uczestnictwo dr Teleszko w konferencjach o zasięgu krajowym i międzynarodowym (25 razy przed i 14 razy po uzyskaniu stopnia doktora), podczas których prezentowała ona wyniki swoich badań w formie komunikatów ustnych lub posterowych.

Suma punktów za prace Habilitantki zgodnie z rokiem ich opublikowania według punktacji MEiN wynosi 1055 z czego 820 punkty przypadają na prace po uzyskaniu stopnia doktora. Przedstawione wskaźniki punktowe nie uwzględniają jednak zmiany punktacji poszczególnych czasopism wynikające z nowego wykazu. Publikacje dr inż. Mirosławy Teleszko indeksowane w bazie Scopus w ilości 24, cytowane były 419 razy, a indeks Hirscha wynosi 11 (20.09.2021). Po wyeliminowaniu autocytowań wartości te wynoszą odpowiednio 402 i 11, co wskazuje na bardzo nieznaczny ich udział. Przedstawione w ocenie wskaźniki bibliometryczne kształtują się na dobrym poziomie i są wystarczające dla osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego.

Ważnym przejawem działalności naukowej jest udział w realizacji projektów badawczych. W tym obszarze, dr Teleszko wykazała aktywny udział w czterech projektach badawczych uzyskanych w ramach konkursów, w tym w jednym, finansowanym z funduszy europejskich w ramach którego zrealizowała badania do pracy doktorskiej. Habilitantka kierowała również realizacją jednego projektu finansowanego ze środków NCN. Działalność dr Teleszko w tym obszarze obejmuje następujące projekty:

1. Projekt europejski POIG o nr POIG 01.01.02-00-061/09 „*Nowa żywność bioaktywna o zaprogramowanych właściwościach prozdrowotnych*” (2010- 2013);
2. Projekt badawczy MRiRW nr RRre-02952/11(28) „*Ekologiczne metody przetwórstwa owoców i warzyw z uwzględnieniem właściwości prozdrowotnych otrzymywanych produktów*” (2011);
3. Projekt badawczy MRiRW nr RRre-029-22-2787/10 „*Skład chemiczny i wartość biologiczna owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych z uprawy ekologicznej*” (2010);
4. Projekt badawczy finansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki o nr. UMO-2013/09/N/NZ9/00222 (konkurs Preludium) „*Hydrokoloidy polisacharydowe jako czynniki stabilizacji wybranych parametrów fizykochemicznych naturalnie mętnych soków z owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych*” (2014-2017).

Habilitantka realizowała również zadania badawcze finansowe z dotacji statutowych lub celowych MNiSW.

Dr Teleszko wykonała sześć recenzji publikacji naukowych dla takich czasopism jak: *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 prowadzoną działalność naukowo-badawczą Habilitantka została dwukrotnie (2017 i 2020) nagrodzona Nagrodą JM Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Natomiast w 2018 r. Habilitantka otrzymała wyróżnienie za aktywność publikacyjną.

Podsumowując działalność naukowo-badawczą i publikacyjną dr inż. Mirosławy Teleszko można stwierdzić, iż wyniki Jej badań znalazły odzwierciedlenie w wielu wartościowych pracach opublikowanych w czasopismach o ugruntowanej pozycji naukowej. Znaczna część tych prac powstała po uzyskaniu przez habilitantkę stopnia doktora, co wskazuje na prawidłowy rozwój Jej kariery naukowej i zawodowej. Świadczy to o odpowiedniej dojrzałości naukowej Habilitantki i kwalifikuje Ją do samodzielnej działalności badawczej. Również Jej warsztat naukowy i stosowane zaawansowane metody chromatograficzne wskazują, zarówno na obszerną wiedzę teoretyczną jak i praktyczne umiejętności niezbędne w prowadzeniu badań naukowych. Na podkreślenie zasługuje również fakt, iż prace Habilitantki mają charakter

zarówno poznawczy jak i aplikacyjny i stanowią oryginalny wkład w dyscyplinę technologia żywności i żywienia.

### **Ocena działalności dydaktycznej**

Dr inż. Mirosława Teleszko jest również zaangażowana w działalność dydaktyczną. Po podjęciu zatrudnienia na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu, realizowała głównie zajęcia dydaktyczne na Wydziale Inżynierii Produkcji dla studentów kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji, prowadząc ćwiczenia z przedmiotów: *Grafika inżynierska* i *Podstawy termodynamiki* oraz zajęcia laboratoryjne z *Zarządzania bezpieczeństwem*, *Podstaw maszynoznawstwa* oraz *Przetwórstwa surowców zwierzęcych*, a także *Seminarium dyplomowe*. Pod opieką Habilitantki zostało zrealizowanych dziesięć prac inżynierskich.

Dr Teleszko opracowała nowe tematy zajęć laboratoryjnych dotyczące analizy aktywności przeciwutleniającej ziół i przypraw oraz oznaczania wybranych grup związków bioaktywnych w ekstraktach roślinnych wykorzystywanych w przetwórstwie mięsa. Uczestniczyła Ona również w procesie wdrażania nowego przedmiotu prowadzonego w macierzystej Katedrze związanego z zarządzania bezpieczeństwem. Habilitantka była również opiekunem stażu naukowo-szkoleniowego studentki studiów doktoranckich ZUT w Szczecinie. Ważną aktywnością dydaktyczną Habilitantki jest współpraca (od 2020 r.) z zespołem dydaktycznym Polskiego Uniwersytetu na Obczyźnie w Londynie (*The Polish University Abroad in London*), gdzie prowadzi wykłady na kierunku: Psychodietetyka z elementami coachingu, z przedmiotu *Żywność prozdrowotna i jej związki bioaktywne*.

### **Ocena działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej**

Dr inż. Mirosława Teleszko prowadzi również działalność organizacyjną na rzecz macierzystego Wydziału oraz środowiska naukowego. W latach 2017-2020 była członkiem Komisji ds. Promocji Wydziału reprezentując jednostkę na spotkaniach z licealistami, w ramach Wrocławskiego Salonu Maturzystów oraz Dni Otwartych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, popularyzując również osiągnięcia naukowe wśród uczniów szkół średnich, gimnazjów oraz szkół podstawowych. Habilitantka była również 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. Od 2017 r. brała udział w organizacji Wrocławskiej Nocy Laboratoriów współorganizując i prowadząc zajęcia laboratoryjne z zakresu biochemii roślin oraz przetwórstwa surowców zwierzęcych. W 2018 r. Habilitantka była członkiem komitetu organizacyjnego X Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu Nauka w praktyce, pt. *Żywność nowoczesna*, organizowanej w ramach obchodów XLIV Wrocławskich Dni Nauki i Techniki. Od 2020 r. jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Badań Naukowych, a od 2021 r. członkiem Komisji ds. Ewaluacji oraz Zespołu roboczego ds. opracowania strategii rozwoju dyscypliny na Wydziale Inżynierii Produkcji UE we Wrocławiu.

### **Współpraca z przemysłem**

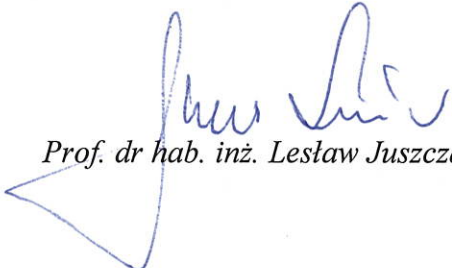
Habilitantka wykazała również pewną aktywność w obszarze współpracy z zakładami przemysłu spożywczego. Współpraca ta dotyczyła projektów badawczo-rozwojowych

realizowanych z przedsiębiorstwami Biotreco sp. z o.o., Bielany Wrocławskie oraz Mleczni Bracia s.j., Wrocław.

#### **Podsumowanie i wniosek końcowy**

Całokształt dorobku Pani dr inż. Mirosławy Teleszko należy ocenić pozytywnie. Habilitantkę charakteryzuje właściwe podejście do problemów naukowo-badawczych, merytoryczne prowadzenie dyskusji i interpretowanie wyników oraz umiejętność pracy w zespołach. Przedstawione osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, tzn. jednotematyczny cykl publikacji opatrzony wspólnym tytułem „*Fizyko-chemiczne i enzymatyczne aspekty oceny jakości naturalnie mętnych soków z wybranych gatunków owoców ziarnkowych, pestkowych i jagodowych*” spełnia wymagania stawiane tego typu opracowaniom. Przedstawiony do oceny dorobek naukowy jest zwarty tematycznie, ukierunkowany i wnosi pewien wkład poznawczy i aplikacyjny do dyscypliny technologia żywności i żywienia. Działalność naukowa prowadzona przez dr Teleszko dobrze wpisuje się w trend badań nad żywnością funkcjonalną i prozdrowotną. Również działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitantki umożliwiają wystawienie pozytywnej opinii także w tych obszarach. Analiza całokształtu działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej wykazuje, że zostały spełnione warunki i wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dz.U., 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Biorąc pod uwagę powyższe, wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia, Wydziału Nauk o Żywności, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie Pani dr inż. Mirosławy Teleszko do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



Prof. dr hab. inż. Lesław Juszcak