

Prof. dr hab. Władysław Migdał  
Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych  
Wydział Technologii Żywności  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie  
30-149 Kraków  
ul. Balicka 122

Kraków, dnia 10 października 2016 roku

## OCENA

**osiągnięcia naukowego pt. „Serwatka kwasowa w produkcji wyrobów mięsnych bez azotanów” (cykl siedmiu oryginalnych prac twórczych) oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Karoliny Marii Wójciak w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauki Rolnicze, dyscyplinie Technologia Żywności i Żywienia**

Opracowanie oceny jest uzasadnione decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów o powołaniu mnie w dniu 05 września 2016 roku na recenzenta w postępowaniu o nadanie dr Karolinie Marii Wójciak stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia

### Kryteria formalno prawne:

Ocenę wykonano na podstawie

- Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.):zwłaszcza – art. 16, 18a, 21
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP, Poz. 1842)
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dziennik Ustaw Nr 196, Poz. 1165)
- Komunikatu Nr 1/2015 Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów w sprawie formy dokumentowania wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego (od 25 listopada 2015 r.

Oświadczenie: Oświadczam, że nie posiadam wspólnego dorobku publikacyjnego oraz wspólnych prac badawczych z dr inż. Karoliną Marią Wójciak oraz nie byłem recenzentem wydawniczym ocenianego dorobku Kandydatki



Ocena dokonana została na podstawie dostarczonych materiałów obejmujących:

1. poświadczoną przez jednostkę przeprowadzającą postępowanie habilitacyjne kopię dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia naukowego doktora nauk rolniczych – technologia żywności i żywienia
2. autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku polskim
3. autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku angielskim
4. wykaz osiągnięć naukowo-badawczych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki w języku polskim
5. wykaz osiągnięć naukowo-badawczych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki w języku angielskim
6. kopie prac wchodzących w skład cyklu publikacji powiązanych tematycznie stanowiącego osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów
7. kopie pozostałych oryginalnych prac twórczych
8. formę elektroniczną wniosku wraz z załącznikami (2 płyty CD)

Przedstawione dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie, Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Komunikacie nr 1/2015 Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów i umożliwiają ocenę wkładu dr inż. Karoliny Marii Wójciak w rozwój nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia oraz ocenę aktywności naukowo-badawczej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej Kandydatki.

**Sylwetka Kandydatki**

Dr inż. Karolina Maria Wójciak jest absolwentką Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii Akademii Rolniczej (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy) w Lublinie, gdzie 26 czerwca 2007 roku ukończyła z wynikiem bardzo dobrym z wyróżnieniem, jednolite studia magisterskie uzyskując tytuł zawodowy magister inżynier technologii żywności i żywienia człowieka na podstawie pracy magisterskiej: „Wpływ dodatku naparu herbaty na właściwości fizykochemiczne produktu mięsnego”, której promotorem był prof. dr hab. Zbigniew J. Dolatowski.. W 2007 roku odbyła staż z ramienia Powiatowego Urzędu Pracy w Państwowej Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej (PSSE) w Tomaszowie Mazowieckim oraz dwusemestralne Studia Podyplomowe w zakresie Zarządzania Jakością w Produkcji Żywności (System HACCP) na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii, Akademii Rolniczej w Lublinie. W 2008 roku została zatrudniona na stanowisku stażysty, młodszego asystenta w dziale epidemiologii PSSE w Tomaszowie Mazowieckim. Od 01 października 2008 została zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością, Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, gdzie 19 grudnia 2012 roku uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia, specjalność technologia mięsa, na podstawie rozprawy doktorskiej: „Probiotyki w produkcji kiełbasy dojrzewającej”, której promotorem był prof. dr hab. Zbigniew J. Dolatowski. Z dniem 1 października 2013 roku została mianowana adiunktem w Katedrze Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością, Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, gdzie pracuje do dnia dzisiejszego. Była stypendystką w ramach projektu „Stypendia

naukowe dla doktorantów II" realizowanego przez Samorząd Województwa Lubelskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet VIII Regionalne Kadry Gospodarki, Działanie 8.2 Transfer Wiedzy, Poddziałanie 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji.

**Ocena wskazanego osiągnięcia naukowego w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.)**

Wskazane przez Kandydatkę osiągnięcie naukowe pt. „Serwatka kwasowa w produkcji wyrobów mięsnych bez azotanów” to cykl siedmiu oryginalnych prac twórczych opublikowanych w latach 2014-2016:

1. **Wójciak K. M.**, Karwowska M., Dolatowski Z.J., 2015, Fatty acid profile, colour and lipid oxidation of organic fermented sausage during chilling storage as influenced by acid whey and probiotic strains addition. *Scientia Agricola*, 72(2), 124-131.
2. **Wójciak K. M.**, Dolatowski Z. J., 2015, Effect of acid whey on nitrosylmyoglobin concentration in uncured fermented sausage, *LWT - Food Science and Technology*, 64, 713-719.
3. **Wójciak K. M.**, Karwowska M., Dolatowski Z. J., 2014, Use of acid whey and mustard seed to replace nitrites during cooked sausage making, *Meat Science*, 96, 750-756.
4. **Wójciak K. M.**, Dolatowski Z. J., Kołożyn-Krajewska D., 2015, Use of acid whey and probiotic strains to improve microbiological quality and sensory acceptance of organic fermented sausage, *Journal of Food Processing and Preservation*, 39, 539-547.
5. **Wójciak K. M.**, Dolatowski Z. J., 2016, Shelf life of organic roast pork enriched with acid whey-plant extracts combination. *Journal of Food Quality*, 39, 171-180, doi: 10.1111/jfq.12191
6. **Wójciak K. M.**, Dolatowski Z. J., 2016, Evaluation of natural preservatives in combination with acid whey for use in the fermented sausage. *Scientia Agricola*, 73, 125-133.
7. **Wójciak K. M.**, Solska E., 2016, Evolution of free amino acids, biogenic amines and N-nitrosoamines throughout ageing in organic fermented beef. *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria*, 15(2), 191-200.

We wszystkich publikacjach składających się na osiągnięcie naukowe dr inż. Karolina Maria Wójciak jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. W czterech przedstawionych publikacjach Kandydatka jest jednym z dwóch autorów (wspólnie z prof. dr hab. Z.J. Dolatowskim – 3 publikacje i z E. Solską – 1 publikacja), natomiast w trzech publikacjach jest jednym z trzech autorów. Kandydatka deklaruje swój udział w przedstawionych publikacjach od 60 do 90%, co potwierdzają w swoich oświadczeniach współautorzy publikacji. Wkład Kandydatki w powstanie prac polegał na tworzeniu

koncepcji przeprowadzenia badań, zebraniu literatury, udziale w wykonaniu doświadczenia, analizie, opracowaniu i dyskusji wyników, napisaniu manuskryptu, pełnieniu roli autora korespondencyjnego z redakcjami i recenzentami. Taki wkład upoważnia dr inż. Karolinę Marię Wójciak do wskazania tych prac jako osiągnięcia naukowego. Sumaryczny *impact factor (IF)* dla wyżej wymienionych publikacji, wchodzących w skład osiągnięcia naukowego według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **9,874**, natomiast suma punktów za publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego według wykazu czasopism naukowych MNiSW wynosi **185**. Chciałem zauważyć, że jedna z publikacji została opublikowana w najbardziej prestiżowym dla naukowców - technologów zajmujących się przetwórstwem mięsa czasopiśmie naukowym *Meat Science*.

Badania Kandydatki nad bezpieczeństwem zdrowotnym wyrobów mięsnych bez dodatku azotanów (III i/lub V) sodu w wyrobach surowo dojrzewających oraz poddanych obróbce cieplnej wzbogaconych w serwatkę kwasową uważam za innowacyjne, interesujące, posiadające wartość naukową i aplikacyjną. Badania poszerzają wiedzę na temat produkcji bezpiecznych wyrobów mięsnych bez dodatku azotanów (III i/lub V) sodu, zastosowania serwatki kwasowej jako potencjalnego zamiennika azotanu (III) sodu/potasu oraz składnika wyrobów mięsnych o właściwościach przeciwutleniających, antibakteryjnych i potencjalnie prozdrowotnych. Wprawdzie sama Kandydatka stwierdza, że Jej zainteresowanie serwatką kwasową jako potencjalnym zamiennikiem azotanu (III) sodu/potasu wynika z dogłębnych studiów literaturowych nad jej składem chemicznym oraz właściwościami prozdrowotnymi, walorami odżywczymi, powszechnym stosowaniem w medycynie ludowej (leczenie zapalenia płuc, szkorbutu, reumatyzmu) oraz stosowania serwatki kwasowej wraz z ukwaszonym mlekiem w procesie tradycyjnego konserwowania mięsa, jednak swoimi badaniami i naukową interpretacją wyników przyczyniła się do opracowania technologii wyrobu mięsnego dojrzewającego oraz poddanego obróbce cieplnej bez dodatku azotanu (III i V) sodu/potasu wzbogaconego w serwatkę kwasową, co umożliwi w przyszłości wdrożenie efektów naukowych i technologicznych prowadzonych badań i produkcję funkcjonalnych wyrobów mięsnych bezpiecznych dla konsumenta.

Badania Kandydatki prowadzone w ramach projektów badawczych, dotyczyły optymalizacji ilości dodatku serwatki kwasowej do wyrobów mięsnych. Do wyrobów mięsnych dodawano 2%, 5%, 7% oraz 10% serwatki kwasowej, jednak uzyskane wyniki badań wykazały, że 5% dodatek serwatki kwasowej do wyrobów mięsnych jest optymalny, gdyż analiza sensoryczna i ocena fizykochemiczna wykazała, że takie wyroby charakteryzowały się najbardziej pożądanymi cechami jakościowymi utrzymującymi się podczas długiego przechowywania. Badania fizykochemiczne oraz mikrobiologiczne serwatki kwasowej nie wykazały istotnych różnic w serwatce pozyskiwanej w mleka z różnych pór roku co świadczy o prawidłowej standaryzacji dodatku. Według Kandydatki te właściwości serwatki kwasowej predysponowały ją do zastosowania jako składnika wyrobów mięsnych o właściwościach przeciwutleniających, antibakteryjnych oraz potencjalnie prozdrowotnych. Kandydatka stwierdziła wielokierunkową aktywność antymikrobiologiczną składników serwatki kwasowej w mięsnych wyrobach poddanych i nie poddanych obróbce termicznej w stosunku do bakterii z rodzaju *Clostridium* sp., *L. monocytogenes* oraz bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*. Interpretując uzyskane wyniki Kandydatka stwierdziła, że

zastosowanie serwatki kwasowej jako zamiennika azotanu (III) sodu w produkcji wyrobów mięsnych poprzez hamowanie rozwoju mikroflory niepożądaną może przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa mikrobiologicznego produktów mięsnych. Według Kandydatki korzystne jest stosowanie serwatki kwasowej dodanej w ilości ok. 5% w stosunku do masy farszu mięsno-tłuszczowego w połączeniu z ekstraktami roślinnymi (rozmaryn, gorczyca) w hamowaniu przemian oksydacyjnych zachodzących w produktach mięsnych w trakcie przechowywania. Zastosowanie serwatki kwasowej jako zamiennika azotanu (III i/lub V) sodu wydłużyło trwałość przechowalniczą wyrobów mięsnych dojrzewających nawet do 36 miesięcy a poddanych obróbce termicznej do 30 dni. Kandydatka udokumentowała przy pomocy różnych wskaźników, powstawanie pożądaną przez konsumenta różowo-czerwonej barwy mięsa peklowanego (nitrozylomioglobiny) w produktach mięsnych surowo dojrzewających z serwatką kwasową. O braku różnic pomiędzy produktami peklowanymi i z serwatką kwasową, świadczy fakt, że zespół prowadzący ocenę sensoryczną nie był w stanie stwierdzić, która z ocenianych prób była peklowana a która była z serwatką kwasową. Kandydatka postawiła hipotezę powstawania barwy w bezazotanowych wyrobach mięsnych, zakładając, że w trakcie chłodniczego przechowywania produktów mięsnych może powstawać tlenek azotu, choć w ilościach znacznie niższych niż w przypadku zastosowania standardowej mieszanki peklującej. Według Kandydatki tlenek azotu może być wytwarzany w produktach mięsnych w wyniku działania syntazy tlenu azotu (NOS) przeprowadzającej reakcję syntezy tlenu azotu z reszty azotowej L-argininy w obecności NADPH i tlenu cząsteczkowego w komórkach. Hipotezę tę potwierdzają wyniki badań wolnych aminokwasów, gdyż w mięsie, do którego wprowadzono serwatkę kwasową znajdowało się istotnie mniej wolnej L-argininy zaś więcej L-cytruliny. Dr inż. Karolina Maria Wójciak potwierdziła wielokierunkową aktywność (przeciwutleniającą, barwiącą, antymikrobiologiczną) składników serwatki kwasowej powstałej z mleka niepasteryzowanego w wyrobach mięsnych oraz wykazała, że zastosowanie serwatki kwasowej w produkcji wyrobów mięsnych bez dodatku azotanu (III i/lub V) wpływa na kształtowanie akceptowalnego przez konsumentów profilu sensorycznego produktów.

Ponieważ w literaturze brak informacji dotyczących wpływu mikroflory serwatki kwasowej na przebieg i produkty przemian proteolitycznych, ze szczególnym uwzględnieniem amin biogennych, Kandydatka podjęła również badania w tym zakresie. Badania te uważam za bardzo ważne dla ostatecznego wniosku co do celowości zastosowania serwatki kwasowej w produkcji wyrobów mięsnych bez dodatku azotanu (III i/lub V), gdyż przemiany proteolityczne obok przemian oksydacyjnych wpływają w sposób istotny na cechy organoleptyczne oraz decydują o trwałości i bezpieczeństwie zdrowotnym wyrobów mięsnych. Badania przeprowadzone na wołowinie długodojrzewającej (36 miesięcy) wykazały, że wprowadzenie serwatki kwasowej bogatej w mikroorganizmy oraz enzymy własne, prawdopodobnie zmieniło układ enzymatyczny wołowiny przyczyniając się pośrednio do poprawy jej kruchości oraz strawności. Dr inż. Karolina M. Wójciak nie wykazała obecności *N*-nitrozoamin takich jak: NDBA - *N*-nitrozodibutyloaminy, NDEA - *N*-nitrozodietiloaminy, NDMA - *N*-nitrozodimetyloaminy, NPIP - *N*-nitrozopirolidyny i NPYR - *N*-nitrozopiperydyny, NMOR - *N*-nitrozomorfoliny w wołowinie surowo dojrzewającej marynowanej w serwatce kwasowej przechowywanej przez okres 36 miesięcy. W wołowinie marynowanej w serwatce kwasowej stwierdzono najwyższe

ilości amin biogennych, szczególnie takich amin biogennych jak tyramina i kadaweryna oraz putrescyna, natomiast nie stwierdzono sperminy, spermidyny jak również toksycznej histaminy.

Układ doświadczeń, zastosowane metody badawcze oraz najnowsza aparatura, uzyskane wyniki i ich interpretacja nie budzą moich zastrzeżeń, co więcej zostały zaakceptowane przez recenzentów najbardziej prestiżowym czasopiśmie naukowym, w których dr inż. Karolina Maria Wójciak opublikowała wyniki swoich badań. Jednocześnie należy zauważyć, że Kandydatka oceniała również możliwości zastosowania serwatki kwasowej oraz mleka ukwaszonego w produkcji ligawy dojrzewającej w warunkach przemysłowych jak również badała stabilność oksydacyjną ekologicznej kiełbasy surowo dojrzewającej z dodatkiem probiotycznego szczepu *Lb. casei* LOCK 0900 i serwatki kwasowej. Wyniki tych badań zostały opublikowane w czasopiśmie naukowym *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria* oraz *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* jednak publikacje te nie zostały zaliczone do wskazanego osiągnięcia naukowego. Ponadto wyniki badań z wykorzystaniem serwatki kwasowej zostały zaprezentowane na wielu konferencjach naukowych.

W podsumowaniu osiągnięcia naukowego Kandydatka stwierdza, że „przedstawione badania naukowe w znaczący sposób przyczyniły się do opracowania technologii wyrobu mięsnego dojrzewającego oraz poddanego obróbce cieplnej bez dodatku azotanu (III i V) sodu/potasu wzbogaconego w serwatkę kwasową, co umożliwi w przyszłości wdrożenie efektów naukowych i technologicznych prowadzonych badań i produkcję funkcjonalnych wyrobów mięsnych bezpiecznych dla konsumenta”. W wykazie osiągnięć naukowo-badawczych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki – załączniki 4 i 5 nie znalazłem informacji o instrukcji wdrożeniowej, patencie. Szkoda, że Kandydatka nie sprecyzowała dokładniej planów dotyczących wdrożenia efektów naukowych i technologicznych swojego osiągnięcia naukowego.

### **Ocena osiągnięć naukowo-badawczych**

Działalność naukowa-badawcza i związane z nią dorobek naukowy dr inż. Karoliny M. Wójciak są ukierunkowane, zwarte i dotyczą następujących zagadnień:

1. Zastosowanie naturalnych przeciwutleniaczy w produkcji wyrobów mięsnych
2. Wpływ żywienia oraz warunków chowu świń na cechy fizykochemiczne i stabilność oksydacyjną mięsa i wyrobów mięsnych surowo dojrzewających.
3. Zastosowanie probiotycznych kultur starterowych w wyrobach mięsnych.
4. Ekologiczne wyroby mięsne.

Badania Kandydatki dotyczące zastosowania naturalnych przeciwutleniaczy w produkcji wyrobów mięsnych wykazały, że zastosowanie naparów roślinnych o różnych stężeniach wpływa na obniżenie potencjału oksydacyjno-redukcyjnego w produktach mięsnych oraz zwiększa ich stabilność oksydacyjną a także wpływa na szybkość powstawania oraz trwałość barwy podczas przechowywania. Wyniki te zostały opublikowane w *Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria* w postaci dwóch publikacji.

Udział w projekcie N N312 275435 „Technologiczne możliwości zastosowania bakterii probiotycznych do produkcji surowych wędlin dojrzewających” pozwolił Kandydatce

przewodzą badania nad możliwością zastąpienia tradycyjnie stosowanych w produkcji wyrobów mięsnych kultur starterowych kulturami probiotycznymi *L. casei* LOCK 0900 oraz *L. paracasei* LOCK 0919 o udokumentowanym pozytywnym wpływie na organizm człowieka. Badania te, według Kandydatki, były inspiracją do podjęcia tematyki związanej z opracowaniem technologii probiotycznego wyrobu mięsnego rozdrobnionego. Badania w tym zakresie i uzyskane wyniki stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej pt. „Probiotyki w produkcji kiełbasy dojrzewającej”, w której dr Karolina M. Wójciak wskazuje na zasadność stosowania w produkcji probiotycznej kiełbasy surowo dojrzewającej, oprócz szczepu o udokumentowanych właściwościach probiotycznych również węglowodanów i przeciwutleniaczy (ekstrakt zielonej herbaty, askorbinian sodu) w celu zwiększenia długości okresu przechowywania oraz przeżywalność bakterii mlekowych. Wyniki tych badań zostały przedstawione w czterech pracach oryginalnych oraz dwóch rozdziałach w monografii. Ponadto zostały zaprezentowane na ośmiu konferencjach naukowych. Problematykę podjętą w rozprawie doktorskiej Kandydatka realizowała w kolejnych badaniach nad zastosowaniem probiotycznego szczepu *Lb. casei* LOCK 0900 w produkcji ekologicznej kiełbasy surowo dojrzewającej. Ponieważ zastosowanie bakterii probiotycznej może powodować zwiększenie trwałości przechowalniczej, przyspieszając jednocześnie reakcję autooksydacji lipidów Kandydatka uznała za stosowne stosowanie przeciwutleniacza pochodzenia naturalnego (ekstraktu zielonej herbaty).

Współpraca z Instytutem Żywienia Zwierząt i Bromatologii Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zaowocowała badaniami nad wpływem żywienia oraz warunków chowu świń na cechy fizykochemiczne i stabilność oksydacyjną mięsa i wyrobów mięsnych surowo dojrzewających. Kandydatka stwierdziła, że w produkcji kiełbasy dojrzewającej możliwe jest użycie mięsa świń żywionych mieszanką paszową wzbogaconą w preparat białkowo-ksantofilowy (PX) z lucerny a tym samym możliwy jest wpływ na wytworzenie sprzyjających warunków środowiskowych do rozwoju naturalnie bytujących bakterii kwasu mlekowego w surowo dojrzewających kiełbasach wieprzowych.

Ważnym obszarem badań Kandydatki jest produkcja wędlin ekologicznych, a szczególnie problem stabilności oksydacyjnej ekologicznych wieprzowych wyrobów mięsnych oraz zastosowanie mięsa wołowego w produkcji tradycyjnych wyrobów surowo dojrzewających w warunkach przemysłowych. Dotychczasowe badania dr inż. Karoliny M. Wójciak można ująć wspólnym tytułem „Produkcja wędlin ekologicznych z wykorzystaniem serwatki kwasowej i probiotycznych kultur starterowych”.

### **Sumaryczne zestawienie dorobku naukowego dr inż. Karoliny M. Wójciak**

Dorobek naukowy Kandydatki stanowi 45 pozycji, w tym:

- 21 oryginalnych prac twórczych (w tym 14 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)
- 5 rozdziałów w monografiach naukowych (w tym 3 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)
- 1 monografia naukowa po uzyskaniu stopnia naukowego doktora
- 1 redakcja naukowa monografii po uzyskaniu stopnia naukowego doktora
- 3 komunikaty na konferencje międzynarodowe (w tym 2 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)

- 14 komunikatów na konferencje krajowe (w tym 9 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)

Suma punktów za publikacje, według komunikatu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 23 grudnia 2015 roku wynosi: **465** (w tym **357** po uzyskaniu stopnia naukowego doktora). Sumaryczny *impact factor* (IF) publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **17,025** (w tym **15,778** po uzyskaniu stopnia naukowego doktora). Liczba prac opublikowanych w czasopismach indeksowanych przez Journal Citation Reports (JCR) wynosi **12** (łącznie **320** punktów, co stanowi **68,8%** ogólnej liczby punktów). Indeks Hirscha opublikowanych prac według bazy Web of Science (na dzień 01.06.2016) wynosiła **3**, a liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (na dzień 01.06.2016) wynosiła **32**.

Kandydatka uczestniczyła czynnie w realizacji 10 krajowych projektów badawczych. W trzech projektach finansowanych wg zasad wewnętrznego trybu konkursowego na finansowanie badań naukowych służących rozwojowi młodych naukowców i uczestników studiów doktoranckich w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie Kandydatka była kierownikiem.

Działalność i osiągnięcia naukowe Kandydatki zostały zauważone i docenione w świecie nauki, gdyż wykonała 13 recenzji artykułów naukowych w tym 7 recenzji artykułów wykonała dla czasopism wyróżnionych w Journal Citation Reports (JCR), między innymi dla Food Science and Technology, Trends in Food Science and Technology, Journal Molecules, Chemical Papers, Journal of Food Quality, Scientia Agricola.

Dr inż. Karolina M. Wójciak została trzykrotnie nagrodzona indywidualną Nagrodą Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za osiągnięcia naukowe, a w 2015 roku otrzymała Dyplom uznania Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie za osiągnięcia naukowe.

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy, liczba a szczególnie jakość publikacji upoważniają mnie do stwierdzenia, że dr inż. Karolina M. Wójciak posiada osiągnięcia naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową, a tym samym spełnia wymagania artykułu 16 Ustawy dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.).

### **Ocena działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej**

Dr inż. Karolina M. Wójciak w latach 2008 – 2016 realizowała zajęcia wykładowe i ćwiczeniowe na jednolitych studiach magisterskich oraz studiach pierwszego i drugiego stopnia w j. polskim na 2 wydziałach (Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii oraz Wydział Agrobiotechnologii) i 6 kierunkach studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (Technologia Żywności i Żywienie Człowieka, Dietetyka, Biotechnologia, Żywienie Człowieka i Dietetyka, Gastronomia i Sztuka Kulinarna oraz i Towaroznawstwo). Opracowała cztery moduły kształcenia dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka oraz jeden dla kierunku dietetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Będąc asystentem była opiekunem pomocniczym 8 prac magisterskich oraz 6 prac inżynierskich realizowanych na kierunku Technologia Żywności i Żywienie Człowieka, natomiast w latach 2013-2015 była promotorem 5 prac magisterskich, 4 prac inżynierskich oraz 2 prac licencjackich na kierunkach nauczania: Technologia Żywności i Żywienie Człowieka oraz Dietetyka. Obecnie jest promotorem 2 prac magisterskich oraz 4 prac inżynierskich. Wykonała 3 recenzje prac dyplomowych. Kandydatka była opiekunką studentów studiów stacjonarnych kierunku Technologia Żywności i Żywienie Człowieka oraz brała czynny



udział w działalności Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności (SKNZJiBŻ) Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w roku akademickim 2012/2013, sprawując opiekę merytoryczną nad badaniami, na podstawie których, zostały przygotowane 2 artykuły prezentowane przez studentki podczas V Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowej TYGIEL 2013.

Dr inż. Karolina M. Wójciak aktywnie uczestniczy w konferencjach naukowych na których przedstawiła 10 komunikatów ustnych i 7 posterów. Miała przyjemność słuchać wystąpienia dr inż. Karoliny M Wójciak na konferencji naukowej i uważam, że było to profesjonalne wystąpienie dojrzałego naukowca. Jest współautorką 1 monografii naukowej i autorką 5 rozdziałów w monografiach.

### **Ocena działalności organizacyjnej oraz współpracy międzynarodowej**

Dr inż. Karolina M. Wójciak była sekretarzem XLII Sesji Komitetu Nauk o Żywności PAN pt. „ŻYWNOŚĆ-NAUKA-TECHNOLOGIA-JAKOŚĆ”, która odbyła się 25-26 czerwca 2015 roku w Lublinie. Brała czynny udział w organizacji warsztatów i seminariów związanych z:

- Dniami Otwartymi Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii;
- Lubelskim Festiwałem Nauki;
- Lubelską nocą uniwersytetów;

Jako ekspert współpracowała z Directorate General for Health and Food Safety w projekcie „Ad-hoc study on the monitoring of the implementation of Directive 2006/52/EC as regards the use of nitrites by industry in different categories of meat products”.

Aktywnie współpracuje z krajowymi ośrodkami naukowymi, między innymi z:

- Zakładem Higieny i Zarządzania Jakością Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w zakresie oceny mikrobiologicznej oraz sensorycznej dojrzewających produktów mięsnych z dodatkiem bakterii probiotycznych,
- Katedrą Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w zakresie badań potencjału glikolitycznego mięsa do produkcji dojrzewających wyrobów mięsnych,
- Instytutem Żywienia Zwierząt i Bromatologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w zakresie możliwości zastosowania mięsa świń żywionych preparatem białkowo-ksantofilowym (PX) z lucerny w produkcji probiotycznych wyrobów mięsnych,
- Katedrą Mleczarstwa i Zarządzania Jakością, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w zakresie zastosowania mikrobiologii prognostycznej do modelowania bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego,
- Instytutem Technologii Fermentacji i Mikrobiologii (IFiM) Politechniki Łódzkiej w zakresie zastosowania opatentowanych przez pracowników IFiM szczepów probiotycznych w produktach mięsnych.

Kandydatka współpracowała z Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie w zakresie oceny eksploatacyjnej przykładowej tradycyjnej komory wędzarniczej wraz z minimalnym oprzyrządowaniem procesu wytwarzania dymu oraz wędzenia produktu. Ponadto współpracowała z przemysłem, między innymi z firmą Agro-Visbek Bydgoszcz Sp. z o. o. oraz z Zakładami Mięsnymi PIERZCHAŁA Przetwórstwo i Wyrób Wędlin Marian Pierzchała, Janików - w zakresie przygotowania pilotażowej partii dojrzewających wyrobów mięsnych z dodatkiem bakterii probiotycznych w warunkach zakładowych . Współpracuje z

firmą „JK” Sp. z o. o., Zakład Mięсны „Jasiołka” w Dukli - współpraca polegająca na ocenie jakości oraz wyznaczeniu trwałości przechowalniczej mięsnych produktów ekologicznych jak również na wzajemnym udziale w pracach i projektach badawczych. Kandydatka przygotowała dokumentację systemową (GMP, GHP, HACCP) oraz wdrożenie systemu analizy zagrożeń i krytycznego punktu kontrolnego, służące zapewnieniu bezpieczeństwa zdrowotnego produktów przedsiębiorstw branży spożywczej (hurtownia ICE-FULL Sp. z o. o. w Tomaszowie Mazowieckim, sklep spożywczo-przemysłowy „Diana” w Tomaszowie Maz., Włóścianin. Sklep spożywczo-przemysłowy w Sławnie, Zakład Cukierniczy Marek Mączyński w Tomaszowie Maz.)

Oceniając ogólnie aktywność dr inż. Karoliny M. Wójciak, jako nauczyciela akademickiego i Jej działalność organizacyjną, uważam, że jest ona wystarczająca do dalszego awansu naukowego.

**Ocena dr inż. Karoliny M. Wójciak zgodnie z kryteriami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dziennik Ustaw Nr 196, Poz. 1165)**

Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

- 1) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy; **kryteria spełnione**
- 2) autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych; **kryterium spełnione** - rozdział w monografiach pt.: „Wyniki badań z zakresu rolnictwa ekologicznego w 2009, 2010, 2011 i 2012 roku”, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa
- 3) sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania; - **17,025 (15,778** po uzyskaniu stopnia naukowego doktora)
- 4) liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS); - (na dzień 01.06.2016): **32**
- 5) indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS); (na dzień 01.06.2016): **3**
- 6) kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach; - **kryterium spełnione**
- 7) międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną; - **kryterium spełnione**
- 8) wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych - **kryterium spełnione**

Kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

- 1) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych; - **kryterium spełnione**

- 2) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji; - **kryterium spełnione**
- 3) otrzymane nagrody i wyróżnienia; - **kryterium spełnione**
- 4) udział w konsorcjach i sieciach badawczych; - **kryterium spełnione**
- 5) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami; - **brak**
- 6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism; - **redakcja naukowa monografii po uzyskaniu stopnia naukowego doktora**
- 7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych; - **kryterium spełnione** - członek Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności (PTTŻ), Oddział Lubelski
- 8) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki; - **kryterium spełnione**
- 9) opiekę naukową nad studentami; - **kryterium spełnione**
- 10) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich; - **brak**
- 11) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich; - **krajowe - kryterium spełnione**
- 12) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców; - **Poradnik tradycyjnego wędzenia produktów ekologicznych. Poradnik przygotowany w ramach badań ekologicznych MRiRW w 2015 r. Horze-km-078-191/15(399).**
- 13) udział w zespołach eksperckich i konkursowych; - **kryterium spełnione** - ekspert w projekcie „Ad-hoc study on the monitoring of the implementation of Directive 2006/52/EC as regards the use of nitrites by industry in different categories of meat products”.
- 14) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych. - **kryterium spełnione**

#### **Uwagi krytyczne**

1. Kandydatka nie zamieściła informacji o odbytym stażu w zagranicznym ośrodku naukowym. Sądzę, że dr inż. Karolina Maria Wójciak taki staż w najbliższym czasie odbędzie.
2. Brak współpracy z naukowymi ośrodkami zagranicznymi. Uważam, że odbyty staż naukowy w zagranicznym ośrodku naukowym zaowocuje taką współpracą.
3. Kandydatka nie sprecyzowała dokładniej planów dotyczących wdrożenia efektów naukowych i technologicznych swojego interesującego osiągnięcia naukowego.
4. Z chwilą uzyskania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Karolina M. Wójciak stanie się samodzielnym pracownikiem naukowym, który powinien mieć sprecyzowane plany dalszej działalności naukowej.


#### **Wniosek końcowy**

Podsumowując uważam, że dorobek naukowy, zdolności organizacyjne i dydaktyczne oraz popularyzatorskie Pani dr inż. Karoliny Marii Wójciak są niepodważalne i w pełni udokumentowane. Doktor inż. Karolina Maria Wójciak posiada osiągnięcia naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową, a tym samym spełnia wymagania artykułu 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.).

Na podstawie osiągnięcia naukowego pt. „Serwatka kwasowa w produkcji wyrobów mięsnych bez azotanów” (cykl siedmiu oryginalnych prac twórczych) oraz dorobku naukowego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego uważam, że dr inż. Karolina Maria Wójciak spełnia wszystkie wymogi określone w art. 16 i 17 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.), a także w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dziennik Ustaw Nr 196, Poz. 1165).

Przedkładam wniosek końcowy popierający decyzję o nadaniu Pani dr inż. Karolinie Marii Wójciak stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauki Rolnicze, w dyscyplinie Technologia Żywności i Żywienia.

W związku z powyższym Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, oraz Wysokiej Radzie Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie przedstawiam wniosek o dopuszczenie Pani dr inż. Karoliny Marii Wójciak do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.



Władysław Migdał

Kraków dnia 10 października 2016 roku