



Wrocław, dnia 25 czerwca 2020

R E C E N Z J A

osiągnięć naukowo-badawczych dr inż. Marty Elżbiety Chmiel oraz jej aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej, przygotowana dla celów postępowania habilitacyjnego

Realizując postanowienie Rady Doskonałości Naukowej powierzające mi pełnienie funkcji recenzenta w procedurze postępowania habilitacyjnego dr inż. Marty Elżbiety Chmiel (pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Prof. dr hab. Krystyny Gutkowskiej z dnia 22 kwietnia 2020 r., na podstawie art. 219 ust. 1 ustawy z dn. 20 lipca 2018 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.), przedkładam niniejszym ocenę osiągnięć Habilitantki, co do spełnienia przez Nią wymagań określonych w ww. ustawie.

Ocenę osiągnięć dr inż. Marty Elżbiety Chmiel, ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego, przygotowałem na podstawie otrzymanych materiałów tj.: autoreferatu; wykazu osiągnięć naukowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki; kopii cyklu publikacji powiązanych tematycznie i stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów; odpisu dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora nauk rolniczych oraz wniosku o przeprowadzenie przewodu habilitacyjnego przez Radę Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

1. Przebieg kariery naukowej i zawodowej

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel ukończyła w 2008 roku studia II stopnia na Wydziale Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, broniąc pracę magisterską pt. „Ocena możliwości zastosowania komputerowej analizy obrazu do szacowania jakości drobnego mięsa wołowego pozyskanego z wykrawania i obróbki wybranych elementów” (promotor – dr hab. Krzysztof Dasiewicz). W roku 2012 obroniła na Wydziale Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie rozprawę doktorską pt.: „Wykorzystanie komputerowej analizy obrazu (KAO) do wykrywania wady PSE wieprzowych mięśni najdłuższych” (promotor – prof. dr hab. Mirosław Słowiński). W trakcie studiów doktoranckich ukończyła również jedno semestralne Studia Doskonalenia Pedagogicznego na Wydziale Nauk Humanistycznych SGGW w Warszawie.

W roku 2012 podjęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Technologii Żywności na Wydziale Nauk o Żywności Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, awansując na stanowisko adiunkta w roku 2014.

1. Ocena stanowiącego podstawę awansu naukowego, osiągnięcia w formie cyklu oryginalnych publikacji powiązanych tematycznie pt.: „Ocena zmian wybranych wyróżników jakości mięsa kurcząt, pakowanego różnymi sposobami, w czasie chłodniczego przechowywania”

Przedmiotem oceny osiągnięcia stanowiącego podstawę awansu naukowego są cztery oryginalne prace twórcze, opublikowane w latach 2018 – 2019, w następujących czasopismach z listy Journal Citation Reports (JCR): jedna w Journal of Applied Poultry Research (pkt. MNiSW = 30; IF = 0,808, IF_{5-letni} = 1,398), dwie w Poultry Science, (pkt. MNiSW* = 140; IF = 2,027, IF_{5-letni} = 2,537) oraz jedna w Brazilian Journal of Poultry Science (pkt. MNiSW = 20; IF = 0,607, IF_{5-letni} = 0,739).

Łączny IF_{5-letni} tego cyklu oryginalnych publikacji powiązanych tematycznie i stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego wynosi **7,211**, natomiast wg kryteriów MNiSW publikacjom tym przypisane jest sumarycznie **330 pkt.** We wszystkich tych artykułach dr inż. Marta Elżbieta Chmiel jest pierwszym wiodącym autorem oraz autorem korespondencyjnym. Na podstawie oświadczeń współautorów samodzielny i możliwy do określenia udział Habilitantki w realizacji ww. prac był dominujący i polegał na definiowaniu istoty koncepcji badań, planowaniu eksperymentów ich wykonywaniu, opracowywaniu wyników oraz przygotowywaniu i procedowaniu publikacji.

Oceniany cykl publikacji naukowych stanowi porównawczą ocenę wybranych wyróżników jakości mięsa kurczaków pakowanego w modyfikowanej atmosferze gazów (MAP)

składającej się z 75% O₂ i 25% CO₂, próżniowo lub na styropianowych tackach, które przechowywano w warunkach chłodniczych bez lub przy ekspozycji na działanie światła.

Pod względem merytorycznym publikacje dr inż. Marty Elżbiety Chmiel będące podstawą Jej postępowania habilitacyjnego, w relacji do obecnego stanu wiedzy nauki o mięsie i drobiu, zaliczyć należy do obszarów badań o charakterze oceniająco-weryfikacyjno- optymalizacyjnym. Rezultaty tego typu badań są z założenia dedykowane zwłaszcza aplikacjom praktycznym, szczególnie modyfikowaniu – doskonaleniu rozwiązań technologicznych oraz poprawie jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego produktów żywnościowych. W powyższym kontekście, wyniki ocenianych prac stanowią istotne dopełnienie dotychczasowych osiągnięć nauki dla praktyki gdzie mogą być implementowane.

Rozpięte w czasie kilku lat eksperymenty (publikacje w latach 2018-2019) umożliwiające realizację założonego przez Habilitantkę celu badań, zostały poprawnie zaprojektowane pod względem doboru czynników zmienności i ich poziomów, wielkości i rodzaju próbek, ilości powtórzeń, doboru metod analitycznych, obliczeniowych, statystycznych i wizualizacji wyników. Dane pomiarowe i analityczne prezentowane w publikacjach zostały prawidłowo omówione, skomentowane i porównane w dyskusji z doniesieniami literaturowymi. Powyższe konstatacje potwierdzają publikacje Habilitantki stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego, które to w cyklu wydawniczym zostały poddane odrębnym ocenom przez grono wyłonionych w tym celu recenzentów/ekspertów.

W przedmiotowych badaniach stwierdzono szereg uwarunkowań zmian jakości mięsa kurcząt, które były determinowane przyjętymi w eksperymentach warunkami chłodniczego przechowywania. Wykazano m.in. zmienności: składu atmosfery przy pakowaniu w systemie MAP, wycieku, barwy, dynamiki rozwoju wybranych rodzajów drobnoustrojów, dynamiki przemian oksydacyjnych, wytwarzania się lotnych związków zapachowych oraz profilu sensorycznego chłodniczo składowanego mięsa. Wyniki parametrów analitycznych dokumentujących ww. zmienności niezależnie od tego, iż zostały właściwie przedyskutowane z literaturą, stanowią cenne źródło informacji dla tworzenia rozwiązań technologicznych i procedur postępowania z żywnością o gwarantowanym bezpieczeństwie zdrowotnym.

Podsumowując ocenę przedstawionego jako osiągnięcie naukowe cyklu publikacji należy stwierdzić, iż prezentowane w nich wyniki badań przeprowadzonych przez dr inż. Martę Elżbietę Chmiel, dokumentują Jej wysokie kompetencje naukowe, są oryginalne oraz wnoszą wymierny wkład do dotychczasowej wiedzy nad problematyką zapewnienia jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego chłodniczo przechowywanego mięsa. Habilitantkę należy uznać za specjalistkę w zakresie badań związanych z jakością surowców mięsnych. Oceniane publikacje, prezentują obszar dokonań naukowych mający potencjał aplikacyjny. Cykl publikacji odpowiada wymaganiom stawianym przez ustawę, jako osiągnięcie naukowe o dużym ładunku poznawczym i spełnia w tym względzie kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

2. Ocena całości osiągnięć i aktywności naukowo-badawczej

Na opublikowany oryginalny dorobek naukowy dr inż. Marty Elżbiety Chmiel składają się łącznie 52 opracowania, z czego 28 pozycji stanowią oryginalne prace twórcze, z listy JCR. Pozostałe prace Habilitantki to 21 publikacji spoza bazy JCR, 1 rozdział w monografii anglojęzycznej, 3 prace popularnonaukowe, oraz 28 doniesień i komunikatów naukowych (w tym 7 na konferencjach międzynarodowych). W dorobku Habilitantki znajdują się jeszcze 3 opracowania zbiorowe w postaci skryptów, 10 opracowań dokumentacji badawczych oraz ekspertyz.

Habilitantka wyniki realizowanych przez siebie badań, publikowała w niżej wymienionych czasopismach z listy JCR: *Journal of Animal Science* (IF=2,093, 50 pkt. MNiSW), *Meat Science* (IF = 2,275, 40 pkt. MNiSW), *Food Control* (IF=2,656, 35 pkt. MNiSW), *Journal of Applied Poultry Research* (IF = 1,064, 25 pkt. MNiSW), *Poultry Science* (IF = 2,027, 140 pkt. MNiSW), *Brazilian Journal of Poultry Science* (IF=0,607, 20 pkt. MNiSW), *International Journal of Food Properties* (IF=1,398, 70 pkt. MNiSW), *Computers and Electronics in Agriculture* (IF = 3,171, 40 pkt. MNiSW), *Food Analytical Methods* (IF = 2,413, 30 pkt. MNiSW), *British Poultry Science* (IF = 1,421, 30 pkt. MNiSW), *The Journal of Poultry Science* (IF = 0,860, 25 pkt. MNiSW), *Journal of Food Processing and Preservation* (IF=1,510, 20 pkt. MNiSW), *Czech Journal of Food Sciences* (IF=0,868, 20 pkt. MNiSW), *Journal of Food Quality* (IF = 0,841, 20 pkt. MNiSW), *LWT - Food Science and Technology* (IF = 3,714, 100 pkt. MNiSW), *Journal of Food Science* (IF = 1,649, 30 pkt. MNiSW), *Italian Journal of Food Science* (IF=0,504, 15 pkt. MNiSW), *Annals of Animal Science* (IF=0,613, 20 pkt. MNiSW), *European Poultry Science/Archiv für Geflügelkunde* (IF=0,531, 20 pkt. MNiSW), *Medycyna Weterynaryjna - Veterinary Medicine - Science & Practice* (IF=0,196, 15 pkt. MNiSW), *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* (IF = 0,155, 15 pkt. MNiSW), oraz następujących czasopismach recenzowanych: *Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW. Animal Science* (12 pkt. MNiSW), *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* (13 pkt. MNiSW), *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* (9 pkt. MNiSW), *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego* (6 pkt. MNiSW), *Gospodarka Mięsna* (7 pkt. MNiSW), *Bilans Dodatni, Polskie Mięso*. W dorobku publikacyjnym dr inż. Marta Elżbieta Chmiel ma również jedno zgłoszenie patentowe.

Sumaryczny Impact Factor prac opublikowanych przez Habilitantkę wynosi **41,014**. Liczba ich cytowań wg bazy Web of Science równa jest **104**, zaś odpowiadający jej Indeks Hirscha = **5**. Powyższe wskaźniki naukometyczne, jak dla dziedziny nauki reprezentowanej przez Kandydatkę i okres jej pracy naukowej uznać należy za dobre. Na podstawie przeanalizowanych materiałów dokumentacyjnych stwierdzam, że dorobek naukowy dr inż. Marty Elżbiety Chmiel jest spójny tematycznie, wartościowy merytorycznie i oryginalny.

Zainteresowania naukowe dr inż. Marty Elżbiety Chmiel, kształtowane problematyką badań własnych oraz prac realizowanych we współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi, ogniskują się głównie wokół szeroko pojmowanych obszarów tematycznych związanych z:

- wykorzystaniem komputerowej analizy obrazu oraz zastosowaniami skanowania 3D i komputerowej analizy obrazu 3D w technologii mięsa,
- stosowaniem opakowań aktywnych w pakowaniu mięsa i jego przetworów,
- jakością mięsa oraz jego przetworów.

Jednym z wiodących tematów badawczych Habilitantki, którym zajmowała się już w czasie realizacji swojej dysertacji doktorskiej, jest wykorzystanie komputerowej analizy obrazu (KAO) do oceny jakości mięsa wieprzowego, wołowego i drobiowego, zwłaszcza do detekcji wad typu PSE lub DFD oraz szacowania zawartości tłuszczu. Wyniki tych badań są przedmiotem kilkunastu publikacji (w tym z listy JCR), co świadczy o ich randze, znaczeniu i nowatorstwie. Prace z tego obszaru były realizowane we współpracy z zakładami mięsnymi i mają potencjał aplikacyjny. Pomiar wykonywane metodą KAO, umożliwiają ocenę jakości mięsa, prowadzoną on-line i w czasie rzeczywistym. Zastosowanie komputerowej analizy obrazu w praktyce przemysłowej do selekcji surowców mięsnych, umożliwić może optymalizację procesów wytwarzania przetworów i zwiększenie rentowności produkcji.

Kontynuacją i rozwinięciem problematyki badawczej Kandydatki związanej z KAO są badania dotyczące możliwości skanowania 3D i komputerowej analizy obrazu 3D w technologii mięsa. W badaniach z tego obszaru, realizowanych przy współpracy z pracownikami Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej oraz Zakładu Technologii Mięsa (SGGW), dr inż. Marta Elżbieta Chmiel zajmowała się m.in. wyznaczeniem zależności pomiędzy objętością/gęstością mięsa a zawartością w nim podstawowych składników chemicznych oraz określeniem korelacji pomiędzy polami powierzchni szeregu przekrojów mięśni piersiowych kurcząt (skany 3D) a masą tuszek, z których były pozyskiwane. Wyniki badań z tego obszaru stanowiły podstawę do dokonania współautorskiego zgłoszenia patentowego pt. „Sposób klasyfikacji tuszek drobiu” (P.424332 [WIPO ST 10/C PL424332]) oraz cyklu publikacji (w tym z listy JCR).

Kolejną istotną grupą zagadnień badawczych, którymi zajmowała się Habilitantka, są tematy związane z zastosowaniem opakowań aktywnych w pakowaniu mięsa i jego przetworów. Badania z tego zakresu są merytorycznie koordynowane przez dr inż. Martę Elżbietę Chmiel w czasie trwającej od 2013 współpracy pomiędzy SGGW a amerykańską firmą Multisorb Technologies Inc. Wyniki wspólnie zrealizowanych projektów naukowych, które dotyczyły głównie zmienności stanu mikrobiologicznego oraz stabilności barwy mięsa bydlęcego lub świńskiego przechowywanego chłodniczo w modyfikowanej atmosferze gazów (opakowania zbiorcze) i wpływu stosowania absorberów tlenu na jakość przechowalniczą przetworów mięsnych, objęte są klauzulą poufności (36 ekspertyz). Część badań dotyczących oceny wpływu warunków przechowywania i sposobu pakowania mięsa, z wykorzystaniem opakowań aktywnych na jego jakość, Habilitantka wykonała w ramach projektu wewnętrznego SGGW. W badaniach tych wykazała że zastosowanie absorberów tlenu powoduje już po 24 godz. od zapakowania mięsa usunięcie tlenu resztkowego z opakowań zbiorczych i utrzymanie tego stanu przez 16 dniowy okres składowania. Mięso tak przechowywane charakteryzuje się ciemno-purpurową barwą, typową dla mięsa pakowanego

bez dostępu tlenu. Po otwarciu opakowania i ekspozycji na działanie tlenu atmosferycznego, czasem wystarczającym do powrotu barwy mięsa do czerwonej i jej stabilizacji było 30 do 60 minut. Ta pożądana barwa mięsa bydlęcego utrzymuje się przez 48 godz. dalszego chłodniczego przechowywania. Wyniki badań z tego obszaru mają potencjał aplikacyjny i stanowią cenne źródło informacji dla przemysłu mięsnego.

Kolejny wielowątkowy, obszar zainteresowań naukowych dr inż. Marty Elżbiety Chmiel ogniskuje się wokół tematyki szeroko pojmowanych zagadnień związanych z problematyką jakości mięsa oraz jego przetworów.

W badaniach wykonanych we współpracy z pracownikami Katedry Botaniki Instytutu Rolnictwa SGGW w Warszawie, których celem było określenie wybranych wyróżników jakości mięsa świńskiego z uwzględnieniem mikrostruktury Habilitantka wykazała m.in., że mięso obarczone wadą PSE cechuje się większą dezintegracją struktur włókienek mięśniowych w porównaniu z mięsem normalnej jakości (RFN). Różnice w mikrostrukturze mięsa PSE oraz RFN wpływają na jego barwę, przewodność elektryczną, oraz zdolność wiązania wody. Mięso obarczone wadą PSE charakteryzuje się istotnie jaśniejszą barwą, wyższą przewodnością elektryczną, a także gorszą zdolnością utrzymywania wody własnej, w porównaniu z mięsem RFN.

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel badała również możliwości zagospodarowania mięsa świńskiego z wadą PSE, oceniając m.in. możliwości stosowania takiego surowca w produkcji konserw w swoim sosie własnym. Wykazała, że użycie mięsa PSE ma niewielki wpływ na standard jakości konserw stwierdzając, że zamiana w procesie produkcji, zarówno 50%, jak i 100% mięsa RFN mięsem z wadą PSE, nie wpływa na zmienność ilości wytapianego tłuszczu i galarety, wybrane parametry tekstury oraz cechy sensoryczne finalnych produktów.

Przy współpracy z pracownikami Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności INOŻ prowadziła badania dotyczące przeciwutleniającego oraz przeciwdrobnoustrojowego wpływu oregano (*Origanum vulgare* L.) na jakość modelowych farszów wytwarzanych z mięsa świńskiego stwierdzając m.in., że najbardziej efektywne działanie przeciwutleniające i przeciwdrobnoustrojowe wykazuje 40 % ekstrakt etanolowy tego ziele, co odzwierciedlało się hamowaniem procesów oksydacji lipidów wzrostu liczby drobnoustrojów. Mimo zmniejszenia udziału składowej barwy czerwonej w ogólnym tonie barwy przetworów, nie obserwowano pogorszenia ich jakości sensorycznej.

Habilitantka w badaniach nad jakością mięsa bydlęcego zajmowała się również wyznaczeniem minimalnego czasu niezbędnego do wykształcenia i ustabilizowania barwy *m. semimembranosus* normalnej jakości (RFN) oraz z wadą DFD, stwierdzając m.in., brak istotnego wpływu tzw. „blooming time” na zmienność jasności barwy (L*) w obu grupach mięsa. Wskazuje to na możliwość predykcji ostatecznej jasności mięsa bydlęcego już w momencie przecięcia jego powierzchni, bez konieczności oczekiwania na stabilizację pozostałych składowych fizycznych parametrów barwy.

Z pracownikami Zakładu Technologii Mięsa SGGW prowadziła także badania dotyczące jakości filetów z piersi kurcząt na rynku warszawskim w zakresie ich zgodności z wymaganiami Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 543/2008, dotyczącymi maksymalnego stosunku

zawartości wody do zawartości białka czyli liczby Federa stwierdzając, że 40% filetów cechuje się większym niż dopuszczalny stosunkiem wody do białka, co wskazuje na zwiększone wchłanianie wody w czasie trwania procesu produkcyjnego.

We współpracy z pracownikami Instytutu Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie Habilitantka prowadziła badania dotyczące wpływu wybranych dodatków paszowych (w tym kokcydiostatyków) na jakość mięsa drobiowego oraz wpływu wybranych czynników genetycznych na zmienność jakości mięśni piersiowych i udowych indyków wolno i szybko rosnących i ich wzajemnych krzyżówek, wykazując m.in., iż mięśnie udowe indyków wolno rosnących charakteryzują się najszybszym metabolizmem *post mortem* i jednocześnie najniższą zawartością tłuszczu, zaś dla mięśni piersiowych indyków (pomimo różnic w przebiegu metabolizmu *p.m.*) nie stwierdzono istotnych różnic w jakości mięsa ocenianej 24 godz. po uboju. Habilitantka w badaniach nad jakością mięśni piersiowych kaczek piżmowych oraz kaczek Pekin nie stwierdziła wpływu systemu ich utrzymania na zmienność składu chemicznego mięśni, natomiast znaczące jego oddziaływanie na straty podczas obróbki cieplnej oraz jakość sensoryczną mięsa. Uczestniczyła również w badaniach właściwości fizykochemicznych mięśni piersiowych kogutów z 4 grup żywieniowych oraz zmian zachodzących w tłuszczu sadełkowym podczas przechowywania oraz dotyczących porównania wybranych wyróżników jakości mięsa i tłuszczu kurcząt trzech linii hodowlanych i kurcząt wolno rosnących *Ayam cemani* w zależności od warunków odchowu, płci.

Współ z pracownikami Zakładu Technologii Mięsa SGGW zajmowała się także analizą wydajności rzeźnej strusi, uzysku z nich wybranych elementów kulinarnych oraz określeniem składu chemicznego jadalnych podrobów stwierdzając m.in., że serca i żołądki strusi cechują się wysoką, zawartością białka (odpowiednio 18,1% i 19,0%) i niską zawartością tłuszczu (odpowiednio 2,0% i 0,9%). W wątrobach zaś, wykazała niższą 16,6% zawartość białka oraz znacznie wyższą i wysoce zróżnicowaną (4,4%-28,4%) zawartość tłuszczu.

W badaniach związanych z technologiami wytwarzania przetworów mięsnych, dr inż. Marta Elżbieta Chmiel zajmowała się m.in. określeniem wpływu parametrów procesu suszenia (temperatura i wilgotność względna powietrza) na jakość kabanosów wieprzowych i drobiowo-wieprzowych wytwarzanych według receptury gwarantowanej tradycyjnej specjalności (GTS - *traditional speciality guaranteed*) stwierdzając m.in., że istnieje możliwość skrócenia procesu suszenia (~50%) wraz ze zmniejszeniem wilgotności w komorze suszarniczej z 80% do 60%. Zajmowała się również możliwościami wzbogacania burgerów z mięsa drobiowego olejami roślinnymi, inuliną i błonnikiem pszennym. Uczestniczyła także w badaniach, których celem było określenie wpływu wysokich ciśnień na ich jakość mikrobiologiczną chłodniczo składowanych wybranych przetworów mięsnych wykazując, że można skutkiem takich oddziaływań hamować wzrost bakterii mezofilnych, psychrotrofowych oraz kwasu mlekowego, a co za tym idzie wydłużyć czas przechowywania. W swojej dotychczasowej karierze naukowej Habilitantka brała także udział w badaniach nad określeniem wpływu dodatku orzechów i nasion roślin oleistych na jakość restrukturyzowanych steków wołowych lub dodatku preparatów fosforanowych w postaci 1% wodnych roztworów o różnym pH na jakość kiełbas homogenizowanych.

Przy współpracy z pracownikami Katedry Chemii INoŻ prowadziła również badania dotyczące jakości i stabilności oksydacyjnej modelowych farszów mięsnych z mięsa kurcząt produkowanych z wykorzystaniem przeestryfikowanej mieszaniny tłuszczów (smalec, olej rzepakowy) stwierdzając m.in., wpływ tego typu modyfikacji recepturowych na zróżnicowanie analizowanych parametrów reologicznych i zmiany oksydacyjne we frakcji lipidowej.

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel jest także współautorką dwóch prac przeglądowych o tematyce związanej z barwą peklowanych przetworów mięsnych oraz charakterystyką tłuszczów zwierzęcych i aspektami zdrowotnymi ich spożywania.

Opublikowane wyniki prac badawczych z ww. obszarów tematycznych zawierają elementy wiedzy o charakterze aplikacyjnym i naukowym. Analiza poruszanej w nich problematyki, stosowanych surowców i metod analitycznych pozwala na stwierdzenie, iż niezależnie od specyfiki tematycznej badań, czy też istoty realizowanych eksperymentów, głównym i przewodnim nurtem zainteresowań Habilitantki jest ocena jakości mięsa i jego przetworów oraz możliwości jej kształtowania. Ww. dokonania potwierdzają dojrzałość naukową dr inż. Marty Elżbiety Chmiel i świadczą o Jej umiejętnościach w realizacji wyznaczonych sobie celów badawczych oraz współpracy interdyscyplinarnej. Według mojej oceny, wiedza, kompetencje, znajomość warsztatu naukowego oraz umiejętność współpracy badawczej Habilitantki, są gwarantami Jej dalszego rozwoju i awansu naukowego.

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel w swojej dotychczasowej karierze akademickiej sprawowała funkcję wykonawcy lub kierownika kierunku/grantu badawczego w następujących projektach:

- **wykonawca** grantu promotorskiego prof. dr hab. Mirosława Słowińskiego N N312 068739, projekt - MNiSW/NCN pt. „*Badania nad zastosowaniem komputerowej analizy obrazu do wykrywania wady PSE mięsa wieprzowego*”, czas realizacji (20.09.2010-19.09.2012),
- **kierownik projektu badawczego** IP 2010 004970 pt. „*Zastosowanie komputerowej analizy obrazu do wykrywania wad jakości mięsa dużych zwierząt rzeźnych*”, projekt - MNiSW, luventus Plus, czas realizacji (22.12.2010-31.12.2011),
- **kierownik projektu badawczego** 505-10-092900-K00343-99 pt. „*Wpływ zawartości tlenu resztkowego w opakowaniu na barwę mięsa i jego trwałość podczas chłodniczego przechowywania*”, projekt - SGGW, czas realizacji (10.06.2013-30.06.2014),
- **kierownik kierunku badawczego** RPMA.01.01.00-14-8276/17. pt. „*Technologie elastycznych procesów pakowania żywności oraz aktywnych, inteligentnych i wygodnych systemów pakowania*”, Centrum żywności i żywienia - modernizacja kampusu SGGW w celu stworzenia Centrum Badawczo Rozwojowego Żywności i Żywienia (CŻiŻ), projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Działanie: 1.1 Działalność badawczo - rozwojowa jednostek naukowych - Typ projektów - Wsparcie infrastruktury badawczo – rozwojowej, czas realizacji od 2018 r.
- **lider/ koordynator merytoryczny** 6 projektów badawczych pt. „*Wpływ absorberów tlenu i wilgoci na jakość przechowalniczą przetworów mięsnych*”, realizacja w ramach umowy o świadczeniu usług badawczych pomiędzy SGGW w Warszawie a Multisorb Technologies Inc.

Buffalo, New York, USA (15.12.2014-31.12.2015, 07/2015/993004/NP i 22/2015/993004/NP), projekty zrealizowane w latach 2013-2016,

- **autorka 12 zadań** projektu nr POWR.03.05.00 00Z033/17. pt. *„Sukces z natury - kompleksowy program podniesienia jakości zarządzania procesem kształcenia i jakości nauczania Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie”*; współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 (POWER) Europejskiego Funduszu Społecznego; Działanie 3.5. Kompleksowe programy szkół wyższych; Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju. Działania podnoszące kompetencje studentów i studentek Wydziału Nauk o Żywności, projekt w trakcie realizacji.

Działalność i osiągnięcia naukowe dr inż. Marty Elżbiety Chmiel zyskały uznanie władz macierzystej uczelni, co potwierdzają Dyplom Uznania (2013) oraz trzy nagrody zespołowe przyznane Jej w tej dziedzinie przez JM Rektora SGGW w Warszawie (2017, 2018, 2019).

Reasumując stwierdzam, że udokumentowane osiągnięcia naukowo-badawcze dr inż. Marty Elżbiety Chmiel, w głównej mierze ukierunkowane na problematykę analizy jakościowej mięsa i przetworów mięsnych, znacząco powiększone po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, są wartościowe i wystarczające do starania się o stopień doktora habilitowanego.

3. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel prowadziła/prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów następujących kierunków studiów: Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Bezpieczeństwo Żywności, Towaroznawstwo, Zootechnika z następujących przedmiotów: *Technologia mięsa, Surowce pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, Przetwórstwo surowców roślinnych i zwierzęcych, Ocena jakości produktu i logistyka, Współczesne technologie, Podstawy technologii gastronomicznej, Propedeutyka przemysłu spożywczego, Projektowanie produktu, Ogólna technologia żywności, Podstawy opracowania wyników badań naukowych, Technologia i higiena żywności pochodzenia zwierzęcego, Towaroznawstwo żywności - przedmiot specjalizacyjny, Obrót i podstawy przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego*. W celu podniesienia swoich kompetencji dydaktycznych Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel ukończyła semestralne Studium Doskonalenia Pedagogicznego prowadzone na Wydziale Nauk Humanistycznych SGGW w Warszawie.

W swojej dotychczasowej karierze nauczyciela akademickiego była promotorem 8 prac magisterskich i 15 prac inżynierskich. Pełniła funkcję promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim. Jest autorką lub współautorką wielu instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów specjalizacji technologia mięsa – pt. *„Diagnozowanie odchyień jakościowych mięsa, właściwości technologiczne oraz współautorką trzech rozdziałów w skrypcie pt. „Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia zwierzęcego i podstaw gastronomii” wyd. pod redakcją prof. dr hab. Mirosława Słowińskiego*.

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel ramienia Wydziału Technologii Żywności brała udział w przygotowaniu zadania projektu dydaktycznego pt. „Sukces z natury - kompleksowy program podniesienia jakości zarządzania procesem kształcenia i jakości nauczania Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie”. Projekt ten uzyskał finansowanie i jest aktualnie współfinansowany ze środków Unii Europejskiej.

Za osiągnięcia dydaktyczne Habilitantka w 2015 r. otrzymała Nagrodę Zespołową I stopnia JM Rektora SGGW w Warszawie.

Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel w ramach działalności dydaktycznej i upowszechniającej wiedzę:

- współorganizowała/prowadziła warsztaty pt. „*Truths and myths about scalded sausages*”, w ramach projektu *Exchange Week - Taste of Poland* dla Międzynarodowego Stowarzyszenia Studentów Kierunków Rolniczych i Nauk Pokrewnych IASS Polska (2015),
- przeprowadziła wykład pt. „*Innovative packaging systems of meat and meat products*”, dla studentów HAS Hogeschool (Holandia) w ramach „*Student Day*” na III Międzynarodowych Targach Techniki Pakowania i Opakowań Warsaw Pack, Nadarzyn, Ptak Warsaw Expo, Międzynarodowe Centrum Targowo – Kongresowe (2018),
- była opiekunem merytorycznym badań realizowanych przez studentów Koła Naukowego Technologów Żywności, które przedstawiono na XXXVIII Przeglądzie Dorobku Kół Naukowych SGGW (2012),
- była członkiem jury XLII Przeglądu Dorobku Kół Naukowych SGGW w Warszawie (2016),
- brała udział w cyklicznych spotkaniach z młodzieżą szkół średnich w ramach „Rendez vous w SGGW” organizowanych pod patronatem JM Rektora SGGW w Warszawie (2011-2013),
- była/jest współorganizatorem oraz prowadzącym lekcje pokazowe pt. „Prawda i mity o parówkach” organizowane w ramach Festiwalu Nauki (2008-2018), „Otwartych laboratoriów w SGGW” (2014-2016) oraz lekcji dla młodzieży licealnej mających na celu popularyzację przemysłu mięsnego (2010-2018),
- od 2008 roku, bierze udział w organizacji „Dni SGGW” w ramach akcji „Ciekawe laboratoria” (lekcja pokazowa pt. „Prawda i mity o parówkach”) oraz na stanowisku Wydziału (różne pokazy tematyczne, np. „Mięso w paczce” oraz „Pokaz z jajem”),
- była kierownikiem bloku tematycznego „Technologia Żywności” Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych i współorganizowała XLI (2016/2017) i XLII (2017/2018) Eliminacje Okręgowe OWiUR (od 2019 r. Komitetu Okręgowego OWiUR w Warszawie),
- w 2017 i 2018 r. była członkiem Komitetu Organizacyjnego (ze strony SGGW w Warszawie, Wydziału Nauk o Żywności), odpowiednio II i IV Forum Technologicznego, organizowanego we współpracy z AMCO® Sp. z o.o.
- jest autorką/współautorką publikacji popularyzujących naukę w takich pismach branżowych jak: *Przemysł Spożywczy*, *Polskie Mięso*, *Magazyn Przemysłu Mięsnego*, *Bilans Dodatni* oraz *Gospodarka Mięsna*, w których prezentowała problematykę związaną z wykorzystaniem komputerowej analizy obrazu w technologii mięsa, najnowszymi systemami pakowania mięsa i przetworów mięsnych oraz barwą peklowanych przetworów mięsnych.

Reasumując można stwierdzić, że aktywność Habilitantki w sferze działalności dydaktycznej i upowszechniającej wiedzę jest na zbliżonym poziomie w porównaniu do przejawianej w tym względzie przez samodzielnych pracowników naukowo dydaktycznych z innych ośrodków akademickich w kraju.

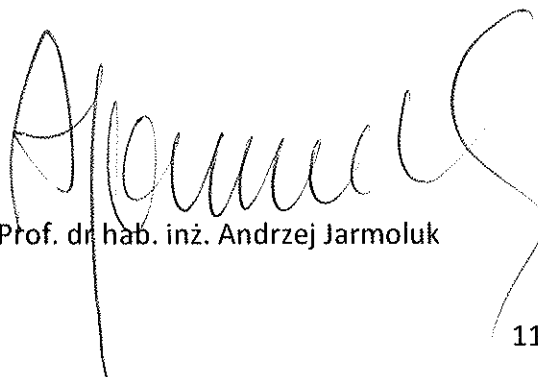
Dr inż. Marta Elżbieta Chmiel (w latach 2013-2019), 18-krotnie recenzowała artykuły naukowe kierowane do publikacji w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (lista JCR): *Meat Science* – 2x, *Journal of Food Processing and Preservation* – 4x, *Journal of Food Quality* – 1, *LWT-Food Science and Technology* – 1, *Annals of Animal Science* – 2x, *Journal of Food Process Engineering* – 1x, *Poultry Science* – 2x, *Brazilian Journal of Poultry Science* – 1, *British Poultry Science* – 1, *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria* – 1, *Information Processing in Agriculture* – 1, *Journal of Applied Animal Research* – 1. Świadczy to o rosnącym uznaniu Jej osoby i pozycji w międzynarodowym środowisku naukowym. Habilitantka w czasie swojej kariery akademickiej odbyła 2 krotnie (lata 2013 i 2015) staże naukowe w dziale *Research and Development* firmy *Multisorb Technologies Inc., 325 Harlem Road Buffalo, 14224 New York, USA* oraz w roku 2015 jeden staż zawodowy w Centrum Rozwoju Produktu oraz laboratorium Działu *Research and Development* firmy *AMCO Sp. z o.o.*

Część dorobku naukowego Kandydatki była upowszechniania w postaci 28 doniesień i komunikatów naukowych (w tym 7 na konferencjach międzynarodowych). Świadczy to o tym, iż posiada Ona umiejętności szybkiego propagowania, popularyzacji i dyskontowania wyników swoich badań w gremiach specjalistów z dyscypliny nauki przez nią reprezentowanej.

4. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej powyżej, pozytywnej oceny osiągnięć naukowo-badawczych dr inż. Marty Elżbiety Chmiel oraz jej aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej stwierdzam, że dr inż. Marta Elżbieta Chmiel spełnia wymagania do nadania jej stopnia doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 ustawy z dn. 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Stawiam zatem wniosek do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.


Prof. dr hab. inż. Andrzej Jarmoluk