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 29 kwietnia 2022 roku

RECENZJA

rozprawy doktorskiej
mgr inż. Agaty Kingi Kaweckiej
pod tytułem
„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"

wykonanej pod kierunkiem promotora prof. UPP dra hab. inż. Jerzego Stangierskiego oraz opiekuna pomocniczego dra inż. Leszka Wybrańca w Katedrze Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności, Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Opracowanie oceny jest uzasadnione decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 23 września 2021 i pismem WNZZ-4000-25/2019 z 28 lutego 2022 roku o powierzeniu recenzji rozprawy doktorskiej.

Kryteria formalno prawne:
Ocenę wykonano w oparciu o:

- Ustawę 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 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP z dnia 30 stycznia 2018 , poz. 261)

Oświadczenie: Oświadczam, że nie posiadam wspólnego dorobku publikacyjnego oraz wspólnych prac badawczych z **mgr inż. Agatą Kawecką.**

Recenzja dokonana została na podstawie dostarczonych materiałów obejmujących:

1. Maszynopis rozprawy doktorskiej pt.: **„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"**.

Przedstawiony maszynopis rozprawy doktorskiej został przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie i Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i umożliwia wykonanie recenzji.

Rozprawę doktorską stanowi maszynopis liczący 149 stron, ze streszczeniem w języku polskim. Rozprawa doktorska została napisana w oparciu o badania przeprowadzone w Katedrze Zarządzania Jakością i Bezpieczeństwem Żywności, Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Praca doktorska powstała w wyniku realizacji I edycji konkursu w programie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego "Doktorat wdrożeniowy" realizowanego na Wydziale Nauk o Żywności i Żywieniu, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w latach 2017-2021 na podstawie umowy nr 52/DW/2017/01/1 zawartej w dniu 16.11. 2017 r. pomiędzy Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego a Wydziałem Nauk o Żywności i Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Analiza rozprawy doktorskiej upoważnia recenzenta do stwierdzenia, że rozprawa doktorska **mgr inż. Agaty Kaweckiej** pod tytułem **„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"** odpowiada warunkom rozprawy doktorskiej i zasługuje na wyróżnienie.

Uzasadnienie

Rosnący udział osób starszych w strukturze demograficznej świata, w tym również Polski stanowi wyzwanie dla polityki społecznej oraz producentów żywności. Postępujące zmiany i zaburzenia funkcji fizjologicznych towarzyszą procesowi starzenia organizmu ludzkiego. Konsekwencją tych zmian jest unikanie potraw i produktów sprawiających trudności w rozgryzaniu i połykaniu, co może prowadzić do objawów niedoboru niektórych składników odżywczych i niedożywienia organizmu osób starszych. Polski przemysł spożywczy oraz handel nie wychodzi naprzeciw tej grupie konsumentów. Pomimo tego, że producenci żywności w Polsce dostrzegają rozwijający się trend i potencjał rynku spożywczego ukierunkowanego na potrzeby seniorów to na rynku polskim nie spotykamy produktów mięsnych dedykowanych specjalnie osobom starszym. Odnosi się wrażenie, że przemysł spożywczy (szczególnie przemysł mięsny) zadowolił się dostępnością produktów dla dzieci i uważa, że mogą to być również produkty dla seniorów. Pani mgr inż. Agata Kawecka podjęła się zadania opracowania innowacyjnych produktów mięsnych dedykowanych osobom starszym. Zauważenie problemu osób starszych i próba opracowania produktów mięsnych dla tej grupy konsumentów zasługują na uznanie i wyróżnienie. Pani mgr inż. Agata Kawecka podeszła do rozwiązania problemu profesjonalnie i metodycznie, realizując swoją pracę doktorską w czterech etapach. Pierwszym zadaniem badawczym była analiza rynku pod względem dostępności produktów mięsnych dedykowanych seniorom w

ujęciu międzynarodowym i krajowym. W oparciu o analizę literatury Autorka sformułowała następującą hipotezę badawczą: "*Ze względu na brak dostępności na rynku krajowym produktów mięsnych przeznaczonych dla seniorów jest potrzeba opracowania technologii produkcji innowacyjnych pod względem składu, cech teksturalnych, odżywczych i sensorycznych wyrobów o cechach jakościowych dostosowanych do potrzeb osób starszych*".

Autorka doszła do wniosku, że krajem zapewniającym największą dostępność seniorom takich produktów jest Japonia, dlatego w celu poznania cech jakościowych tego typu wyrobów oraz porównania ich z opracowanymi przez siebie produktami modelowymi, Pani mgr inż. Agata Kawecka objęła badaniami wykonanymi dla potrzeb swojej pracy, pięć reprezentatywnych produktów mięsnych z rynku japońskiego (zupy krem i gulasze). Kolejnym etapem pracy Doktorantki było przygotowanie receptur pięciu produktów mięsnych w dwóch kategoriach, tj. dań gotowych i wędlin, zróżnicowanych pod kątem rodzaju surowca mięsnego (mięso wieprzowe, mięso królika, wołowina), wzbogaconych dodatkiem określonych składników roślinnych o właściwościach mechaniczno-reologicznych oraz cechach tekstury dostosowanych do potrzeb seniorów. Autorka zrezygnowała z zastosowania dodatku stabilizatorów, regulatorów kwasowości, barwników oraz wzmacniaczy smaku. Świadczy to o bardzo dobrej znajomości wymagań starszego konsumenta, który zwraca uwagę na tzw. "czystą etykietę" i szuka produktów nie zawierających dodatków do żywności. W trzeciej części swej pracy Pani mgr inż. Agata Kawecka poddała weryfikacji opracowane receptury poprzez realizację produkcji doświadczalnej w warunkach przemysłowych. Na szczególne podkreślenie zasługują warunki przemysłowe produkcji, a więc takie w jakich produkty te będą ewentualnie produkowane w przyszłości. Rezultatem tych prac było wyprodukowanie dwóch produktów mięsnych z kategorii wędlin (pasztetu wieprzowego z mięsem królika z dodatkiem warzyw i beta-glukanu oraz parówek z dodatkiem warzyw i beta-glukanu) oraz trzech asortymentów z kategorii dań gotowych (zupy typu krem warzywny z mięsem królika, zupy krem warzywny z mięsem królika i kuleczkami wołowymi oraz rolady wołowej z kaszą i warzywami w sosie warzywnym). Otrzymane produkty (zarówno wędliny jak i dania gotowe) charakteryzowały się wysoką zawartością białka, obniżoną zawartością soli, niskim poziomem cukrów, stanowiły źródło błonnika pokarmowego a więc spełniały wszystkie wymagania stawiane przez dietetyków. Ponadto produkty te charakteryzowały się bardzo dobrą akceptowalnością sensoryczną i były pozytywnie odbierane przez docelową grupę konsumentów, czyli seniorów. Ostatni etap pracy dotyczył oceny zmian fizykochemicznych, mikrobiologicznych i sensorycznych innowacyjnych produktów mięsnych zachodzących podczas przechowywania. Ta część pracy została bardzo rozbudowana i przeprowadzona na najwyższym poziomie naukowym. Ponadto roladę modelową porównano z roladą tradycyjną a pasztety i parówki modelowe porównano z odpowiednikami handlowymi. Rezultaty produkcji innowacyjnych produktów mięsnych oraz kompleksowe badania tych produktów pozwoliły Autorce na akceptację hipotezy o możliwości opracowania technologii produktów mięsnych przeznaczonych dla osób starszych i wdrożenia tej technologii do produkcji. Produkty te pod kątem wartości żywieniowej, sensorycznej, właściwości mechaniczno-reologicznych i wyróżników tekstury dostosowane są do potrzeb i wymagań osób starszych, spełniając jednocześnie kryteria decydujące o ich innowacyjnym charakterze. Docelowe wdrożenie do produkcji innowacyjnych produktów

mięsnych przeznaczonych dla seniorów poszerzy ofertę asortymentową zakładu i przyczyni się do wzrostu jego konkurencyjności na rynku.

Pod każdym względem badania i opracowane produkty są innowacyjne a pomysł wzbogacenia produktów mięsnych przeznaczonych dla osób starszych dodatkiem warzyw i beta-glukanu uważam za interesujący i bardzo ważny. Zastosowano najnowsze metody badawcze. Do przeprowadzonych badań, zastosowanych metod badawczych i statystycznych nie mam zastrzeżeń.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska **mgr Agaty Kaweckiej** pod tytułem **„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"** liczy 138 stron maszynopisu, 4 strony streszczenia w języku polskim, 3 strony spisu treści. Ponadto pracę stanowi strona tytułowa, strona z informacją o finansowaniu badań w ramach realizacji "Doktoratu wdrożeniowego" i 2 strony stosownych podziękowań Autorki. Streszczenie zawiera wszystkie najważniejsze i najistotniejsze informacje zawarte w pracy doktorskiej. Syntetyczne uzasadnienie podjęcia tematu rozprawy doktorskiej („Wprowadzenie" - 3 strony) oraz dane literaturowe ("Przegląd literatury" - 32 strony) wprowadzają czytelnika w tematykę rozprawy, a szczególnie w projektowanie żywności dedykowanej dla seniorów. Rozdział ten stanowi gotowy materiał do publikacji naukowej w renomowanym czasopiśmie naukowym oraz w skróconej formie w czasopiśmie popularno-naukowym. Autorka przedstawiła problem starzenia się społeczeństw, wpływ procesu starzenia na funkcję odżywiania (szczególnie problem dysfagii, jako czynnika przyczyniającego się do osłabienia organizmu i jako jego konsekwencja), konsekwencje niewłaściwego odżywiania osób starszych, przeanalizowała rynek produktów adresowanych dla seniorów. Ponadto przedstawiła zasady projektowania żywności dedykowanej dla seniorów, właściwości beta-glukanu, rolę warzyw w diecie osób starszych. W rozdziale "Hipoteza badawcza i cele szczegółowe (1 strona), Autorka w oparciu o analizę danych literaturowych sformułowała przedstawioną powyżej w recenzji hipotezę badawczą oraz zaplanowała wykonanie czterech zadań badawczych.

Rozdział „Materiał i metodyka badań" liczy 15 stron i zawiera szczegółową charakterystykę materiału badawczego (produktów z rynku japońskiego oraz doświadczalnych, modelowych produktów mięsnych), opis metod badawczych oraz analizy statystycznej uzyskanych wyników. Autorka przedstawiła wykaz składników i wartości odżywcze modelowych produktów mięsnych

Na kolejnych 69 stronach w rozdziale „Wyniki i dyskusja", Autorka omówiła i przedyskutowała w oparciu o dostępną literaturę uzyskane wyniki. Wrażenie na czytającym robi szczegółowa analiza cech reologicznych, analiza tekstury, ocena sensoryczna, ocena mikrobiologiczna innowacyjnych produktów mięsnych. Pani mgr inż. Agata Kawecka nie tylko stwierdza i opisuje uzyskane wyniki, ale w sposób naukowy, w oparciu o najnowszą literaturę, wykorzystując najnowsze metody badawcze tłumaczy każdy uzyskany wynik. Świadczy to o bardzo dobrym przygotowaniu Pani mgr inż. Agaty Kaweckiej do prowadzenia badań naukowych, o dużej wiedzy dotyczącej poruszanych tematów oraz pomocy promotora i opiekuna pomocniczego w realizacji pracy doktorskiej.

Rozdział „Podsumowanie i wnioski" (3 strony) zawiera 8 stwierdzeń i wniosków wynikających z pracy. Ostatnie stwierdzenie, mówiące, że "otrzymane wyniki badań

pozwalają na podjęcie dalszych działań na rzecz wdrożenia opracowanych innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów" daje nadzieję, że na polskim rynku pojawią się w najbliższym czasie produkty mięsne dla osób starszych. Będzie to najważniejsze osiągniecie zrealizowanego "Doktoratu wdrożeniowego" . Rozdział „Literatura" (15 stron) to 182 pozycje literaturowe zamieszczone w pracy.

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Agaty Kaweckiej ma charakter aplikacyjny, gdyż zaproponowane innowacyjne produkty mięsne dla seniorów mają szanse znaleźć się w ofercie handlowej zakładu w którym realizowana była produkcja doświadczalna w warunkach przemysłowych.

Rozprawa doktorska została bardzo dobrze opracowana i napisane. Bogactwo literatury, na którą Autorka powołuje się w pracy świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu do realizacji zagadnienia. Drobne potknięcia stylistyczne nie umniejszają wartości pracy - tylko ten co nic nie pisze nie popełnia błędów. Na stronie 23 Autorka używa określenia "mięso kurczęce". Wiem, że takie "potworki językowe" pojawiają się w handlu i z czasem stają się normą, ale to określenie trochę drażni ucho czytającego. Podobnie zdanie na stronie 78 "Wyniki .....umożliwiły dokonać weryfikacji poziomu...". Uważam, że lepiej brzmi "umożliwiły dokonanie weryfikacji".

Z funkcji recenzenta i w ramach polemiki naukowej chciałbym Autorce zadać następujące pytania:

1. Czym Pani kierowała się wybierając mięso królika do produkcji pasztetu wieprzowego z mięsem królika i zupy krem z mięsem królika?. Mięso królika poza jego walorami odżywczymi jest raczej mięsem twardym, o większej sile cięcia.
2. Używa Pani różnych wartości temperatury pokojowej - generalnie 20°C, a instrumentalny pomiar właściwości reologicznych w temperaturze 24°C.
3. Proponowane innowacyjne modelowe produkty mięsne były przechowywane przez 21 dni i taki okres przydatności do spożycia Pani rekomenduje?
4. Wyniki innowacyjnych modelowych pasztetów i parówek porównywano z wynikami pasztetów i parówek handlowych, ale tylko w 14 i 21 dniu przechowywania - dlaczego?.
5. Wyprodukowano modelowe pasztety wieprzowe z mięsem królika, a do porównania użyto handlowe pasztety z indyka i pasztet drobiowy pieczony. Już sam skład surowcowy może sugerować różnice wyników.
6. Jest Pani Autorką pierwszych modelowych produktów mięsnych dla seniorów. Jak Pani nazwałaby tę grupę produktów na rynku, biorąc pod uwagę wrażliwość tej grupy konsumentów?. Nie każdy człowiek plus 60 czy plus 65 chce by nazywano go seniorem czy osobą starszą. Łatwo i prosto udało się z grupą produktów dla niemowląt i dzieci, produktami wegańskimi, czy produktami bezglutenowymi.
7. Czy opracowane przez Panią modelowe produkty mięsne znalazły się już na rynku?. Jeżeli tak to jak odbierane są przez konsumentów?.
8. Czy receptury opracowanych przez Panią modelowych produktów mięsnych są chronione - patent, prawa ochronne?

Pomimo drobnych uwag, przedstawioną do oceny pracę doktorską uważam za bardzo dobrą rozprawę naukową o charakterze aplikacyjnym. Materiał zgromadzony w ocenianej rozprawie doktorskiej może posłużyć do napisania i opublikowania 3-4 bardzo dobrych prac

naukowych. Zarówno Autorce pracy Pani **mgr inż. Agacie Kaweckiej** jak i Promotorowi pracy Panu prof. UPP dr hab. inż. Jerzemu Stangierskiemu oraz opiekunowi pomocniczemu Panu dr inż. Leszkowi Wybrańcowi chciałbym pogratulować pomysłu, determinacji i odwagi w realizacji ciekawego, innowacyjnego tematu i realizacji pracy doktorskiej.

Wniosek końcowy

Reasumując, przedłożona do oceny praca doktorska Pani **mgr inż. Agaty Kaweckiej** pod tytułem **„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"** spełnia wymagania art. 13 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 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dziennik Ustaw RP z dnia 30 stycznia 2018 , poz. 261).

Wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie Panią **mgr inż. Agatę Kawecką** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie biorąc pod uwagę innowacyjność opracowanych modelowych produktów mięsnych dedykowanych dla osób starszych, fakt, że są to jedne z pierwszych prób opracowania produktów mięsnych dla tej grupy konsumentów w Polsce, aplikacyjny charakter badań, bardzo wysoką wartość naukową rozprawy doktorskiej, wnoszę do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o wyróżnienie pracy doktorskiej Pani **mgr inż. Agaty Kaweckiej** pod tytułem **„Opracowanie i charakterystyka jakości innowacyjnych produktów mięsnych dla seniorów"** zgodnie z trybem przyjętym w Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. Zauważenie problemu osób starszych i próba opracowania produktów mięsnych dla tej grupy konsumentów zasługują na uznanie i wyróżnienie.

Władysław Migdał

Kraków, dnia 29 kwietnia 2022 roku