

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 20 września 2024 roku

RECENZJA

rozprawy doktorskiej
mgr inż. Moniki Stanisławek
"Ocena wybranych parametrów jakości
i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych"

wykonanej pod kierunkiem promotor Pani dr hab. Jolanty Kowalskiej, prof. SGGW oraz promotor pomocniczej Pani dr inż. Marty Ciecierskiej w Katedrze Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji, Instytutu Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Opracowanie oceny jest uzasadnione decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywnienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 12 lipca 2024 roku o powierzeniu recenzji rozprawy doktorskiej.

Kryteria formalno-prawne:

Ocenę wykonano w oparciu o artykuł 13.1 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).

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

Recenzja dokonana została na podstawie dostarczonych materiałów obejmujących maszynopis rozprawy doktorskiej pt.: „Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych”.

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

Rozprawę doktorską stanowi maszynopis liczący 262 strony, ze streszczeniem w języku polskim i angielskim. Rozprawa doktorska została napisana w oparciu o badania przeprowadzone w Katedrze Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji, Instytutu Nauk o Żywności, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Analiza rozprawy doktorskiej upoważnia recenzenta do stwierdzenia, że rozprawa doktorska **mgr inż. Moniki Stanisławek** pod tytułem "**Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych**" odpowiada warunkom rozprawy doktorskiej i zasługuje na wyróżnienie.

Uzasadnienie

Pani mgr inż. **Monika Stanisławek** podjęła się oceny jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego kiełbas średnio rozdrobnionych i wędzonek biorąc pod uwagę zastosowane w zakładach metody wędzenia tradycyjnego i przemysłowego, uwzględniając pozyskane od producentów dane technologiczne dotyczące analizowanych wędlin. Pani mgr inż. **Monika Stanisławek** podeszła do rozwiązania problemu profesjonalnie i metodycznie a przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest wymiernym efektem Jej działalności.

Mięso i wędliny stanowią ważny składnik diety człowieka. Powiększająca się grupa konsumentów zainteresowana jest wędlinami wysokiej jakości, wędzonymi metodami tradycyjnymi i charakteryzującymi się tzw. czystą etykietą, czyli bez dodatków do żywności. Celem stosowania tych dodatków jest m.in. poprawa cech sensorycznych i wydłużenie trwałości, zwiększenie atrakcyjności i pożądalności, optymalizacja procesów technologicznych, zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego produkowanych wyrobów oraz poprawa wydajności. Wykorzystanie dodatków do żywności oraz stosowanie metod utrwalania jest określone prawnie i podlega nadzorowi właściwych organów kontrolnych. Stosowanie dozwolonych dodatków do żywności w Polsce reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2010 r. oraz Rozporządzenie (WE) nr 1333 z 2008 roku w sprawie dodatków do żywności. Wędzenie produktów mięsnych jest jednym z najstarszych sposobów konserwacji żywności, stanowiąc jednocześnie jeden z podstawowych procesów w produkcji wędlin. Proces wędzenia może być prowadzony w tradycyjnych wędzarniach lub w przemysłowych komorach wędzarniczo - parzelniczych. W trakcie procesu wędzenia powstają związki, które mogą niekorzystnie wpływać na organizm konsumenta, między innymi, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Szczególnie dotyczy to wędzenia tradycyjnego w wędzarniach. Poziom najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wędzonych produktów mięsnych, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA), został określony odpowiednimi rozporządzeniami. Zwiększający się popyt na produkty wędzone metodą tradycyjną wymaga stałego monitoringu jakości i bezpieczeństwa tych produktów. Ponieważ przy stosowaniu tradycyjnej metody wędzenia trudno spełnić normy dotyczące najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA), producenci wędlin z 12 krajów Unii Europejskiej, w tym również z Polski, mogą wystąpić o derogację (odstępstwo) od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011 w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w środkach spożywczych. Jednak Rozporządzenie Komisji (UE) 2023/915

z dnia 25 kwietnia 2023 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów niektórych zanieczyszczeń w żywności oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1881/2006 zobowiązało kraje, które wystąpiły o derogację od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011, do monitoringu jakości i bezpieczeństwa wędzonych produktów mięsnych. Badania prowadzone przez Panią **mgr inż. Monikę Stanisławek** oraz będąca efektem tych badań rozprawa doktorska wpisują się w ten monitoring. Dlatego uważam, że rozprawa doktorska Pani **mgr inż. Moniki Stanisławek** jest nie tylko wysokiej jakości pracą naukową ale również posiada aspekt praktyczny. Sama praca może zostać uznana za element monitoringu jakości i bezpieczeństwa wędzonych produktów mięsnych a uzyskane wyniki mogą posłużyć do informowania producentów o efektach i ewentualnych błędach popełnionych w czasie produkcji, szczególnie podczas wędzenia.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska **mgr inż. Moniki Stanisławek** pod tytułem **"Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych"** liczy 262 strony maszynopisu, w tym 1 strona z oświadczeniami promotor i autorki rozprawy doktorskiej, 2 strony streszczenia w języku polskim i angielskim, 2 strony spisu treści. Streszczenie zawiera wszystkie najważniejsze i najistotniejsze informacje zawarte w pracy doktorskiej. Syntetyczne uzasadnienie podjęcia tematu rozprawy doktorskiej, (rozdział „Wstęp” - 2 strony) oraz dane literaturowe ("Przegląd piśmiennictwa" - 24 strony) wprowadzają czytelnika w tematykę rozprawy. Autorka w profesjonalny sposób przedstawiła rolę mięsa i produktów mięsnych w diecie człowieka, produkcję i przetwórstwo mięsa wieprzowego (surowce i składniki oraz dodatki do żywności stosowane w produkcji kielbas i wędzonek wieprzowych), procesy przetwórcze stosowane w technologii mięsa i wymagania prawne dotyczące produktów i przetworów mięsnych. W kolejnym rozdziale Autorka w oparciu o analizę danych literaturowych sformułowała cel, zakres pracy i trzy hipotezy badawcze (2 strony).

Rozdział „Materiał i metodyka badań” liczy 27 stron i zawiera szczegółową charakterystykę materiału badawczego, opis metod analitycznych oraz analizy statystycznej uzyskanych wyników. Na podkreślenie zasługuje szczegółowy opis metod analitycznych co umożliwia przeprowadzenie badań i porównanie wyników badań podobnych produktów przez innych autorów. Autorka podjęła próbę ustalenia zależności pomiędzy analizowanymi parametrami sensorycznymi i fizyko - chemicznymi oraz czynnikami technologicznymi przeprowadzając analizę głównych składowych z klasyfikacją (PCA). Na kolejnych 117 stronach w rozdziale „Omówienie i dyskusja wyników”, Autorka omówiła i przedyskutowała w oparciu o dostępną literaturę uzyskane wyniki. Pani mgr inż. Monika Stanisławek 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. Moniki Stanisławek do prowadzenia badań naukowych, o dużej wiedzy dotyczącej poruszanych tematów oraz pomocy promotora i promotora pomocniczego w realizacji pracy doktorskiej.

Rozdział „Podsumowanie i wnioski” (3 strony) zawiera 8 stwierdzeń i wniosków wynikających z pracy. Rozdział „Bibliografia” (26 stron) to 222 pozycje literatury zamieszczonej w pracy, spis rysunków i tabel, numeracja wzorów oraz wyjaśnienie zamieszczonych w pracy skrótów i oznaczeń (umieszczone nietypowo na końcu pracy).

Rozdział "Aneks" (52 strony) zawiera charakterystykę próbek kielbas i wędzonek przedstawioną w tabelach oraz wyniki analiz statystycznych.

Pani **mgr inż. Monika Stanisławek** w swojej pracy zastosowała najnowsze metody badawcze. Do przeprowadzonych badań, zastosowanych metod badawczych i statystycznych nie mam zastrzeżeń. Rozprawa doktorska została bardzo dobrze opracowana i napisana. Bogactwo literatury, na którą Autorka powołuje się w pracy świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu do realizacji zagadnienia.

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

1. Z jakiego regionu Polski pochodziły analizowane wędliny? Jaka była skala produkcji zakładów z których pochodziły analizowane wędliny?
2. Czym kierowała się Pani dzieląc wędliny na wędzone metodami tradycyjnymi lub przemysłowo (w komorach wędzarniczo - parzelniczych z dymogeneratorem lub preparatem dymu wędzarniczego nanoszonym na wędzone produkty metodą atomizacji)? Osobiście popieram taki podział, gdyż tylko tam gdzie źródłem zarówno dymu jak i temperatury w wędzarni są spalane lub żarzące się kawałki (szczapy) drewna możemy mówić o tradycyjnej metodzie wędzenia (bezpośredniej lub pośredniej). Uniwersytet Rolniczy w Krakowie zaproponował bardzo szczegółową definicję wędzenia tradycyjnego, cytuję **"Wędzenie tradycyjne to proces prowadzony zgodnie z kunsztem i wiedzą lokalnych producentów na który składa się osuszanie, wędzenie dymem zimnym, ciepłym, gorącym oraz wędzenie z pieczeniem, na błądo lub ciemno brązowo, wiśniowo itp. w zależności od wielowiekowej, lokalnej tradycji, prowadzony w tradycyjnych wędzarniach komorowych w których źródłem dymu i ciepła jest spalanie kawałków twardego drewna z drzew liściastych o odpowiedniej wilgotności, w ogniu w palenisku umieszczonym w obrębie komory lub w pewnym oddaleniu od komory, nad którym lub w pewnej odległości od niego znajduje się produkt podany wędzeniu na drążkach (wędliny), siatkach lub specjalnych hakach (ryby), laskach (śliwki) lub specjalnych półkach (sery)".** Taka definicja wędzenia tradycyjnego nie znalazła uznania w polskich ośrodkach naukowych i w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi wprowadziło następującą definicję produktów mięsnych wędzonych tradycyjnie **"Produktami mięsnymi wędzonymi tradycyjnie są produkty mięsne wędzone bez udziału środków aromatyzujących dymu wędzarniczego o których mowa w art. 3 ust. 2 lit. f Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1334/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie środków aromatyzujących i niektórych składników żywności o właściwościach aromatyzujących do użycia w oraz na środkach spożywczych"** (Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 grudnia 2014 r. w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji produktów mięsnych wędzonych w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA)). Zgodnie z tą definicją wędliny wędzone w komorach wędzarniczo - parzelniczych z dymogeneratorem zaliczane są do wędlin wędzonych tradycyjnie.

W komorach wędzarniczo - parzelniczych z dymogeneratorem, dym jest efektem żarzenia zrębków drewna, natomiast temperatura to efekt działania prądu lub spalanego gazu.

3. Jakimi kryteriami kierowała się Pani w doborze zarówno producentów kielbas średnio rozdrobnionych oraz wędzonek jak i produktów?
4. Czy producenci, których kielbasy nie spełniały wymagań dotyczących poziomu benzo(a)pirenu i sumy WWA (suma benzo(a)pirenu, benz(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu i chryzenu) wystąpili do powiatowego lekarza weterynarii właściwego ze względu na miejsce prowadzenia takiej działalności o derogację (odstępstwo) od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011. Odstępstwo określone w § 1 ma zastosowanie tylko do tych produktów mięsnych wędzonych tradycyjnie, które zostały zgłoszone przez podmiot prowadzący przedsiębiorstwo spożywcze do powiatowego lekarza weterynarii właściwego ze względu na miejsce prowadzenia takiej działalności (Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 grudnia 2014 r. w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji produktów mięsnych wędzonych w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) (Dz. U. poz. 1845), z uwzględnieniem zmiany wprowadzonej rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 22 maja 2017 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji produktów mięsnych wędzonych w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) (Dz. U. poz. 1046). Rodzaj działalności zakładu przedstawiony w pracy nie upoważnia do odstępstwa - wymagane jest pisemne wystąpienie do powiatowego lekarza weterynarii właściwego ze względu na miejsce prowadzenia takiej działalności o derogację (odstępstwo) od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011.
5. Wniosek 8 a szczególnie zdanie "Przeprowadzone badania jakości i bezpieczeństwa kielbas średnio rozdrobnionych i wędzonek potwierdzają spełnianie wymagań prawnych w zakresie zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych..." jest prawdziwe pod warunkiem, że producenci pisemnie wystąpili do powiatowego lekarza weterynarii właściwego ze względu na miejsce prowadzenia takiej działalności o derogację (odstępstwo) od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 grudnia 2014 r. w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji produktów mięsnych wędzonych w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) (Dz. U. poz. 1845). W przeciwnym wypadku kielbasy o symbolach K1, K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9 i K11 nie mają prawa trafić do handlu. Poziom wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w kielbasach K10 i K16 w trakcie przechowywania może przekroczyć dopuszczalny poziom na skutek ususзки, a w handlu poziom zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi może kontrolować Inspekcja Sanitarna.
6. Produkty mięsne wędzone tradycyjnie, do których ma zastosowanie odstępstwo określone w § 1 powyższego Rozporządzenia, znakuje się znakiem weterynaryjnym

kwadratowym. Czy kiełbasy, w których poziom zawartości benzo(a)pirenu przekraczał 2,0 µg/kg, a dla sumy 4 WWA (benzo(a)pirenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)fluorantenu i chryzenu) przekraczał poziom 12 µg/kg (po uwzględnieniu niepewności pomiaru) były odpowiednio znakowane?

7. Producenci, których produkty mięsne wędzone nie spełniają norm dotyczących najwyższych dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA), zobowiązani są do wprowadzenia programu naprawczego. Jakie zalecenia przekazałaby Pani tym producentom?
8. Czas wędzenia, temperatura i gęstość dymu, osuszanie produktu, rodzaj osłonki i wielkość (średnica) wędzonego produktu to ważne czynniki mogące wpływać na jakość i bezpieczeństwo wędzonych produktów mięsnych. Jednak najważniejszym czynnikiem decydującym o poziomach wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jest temperatura w palenisku. Maksymalna temperatura pirolizy drewna nie powinna przekraczać 425-450°C, w zależności od dopływu powietrza do strefy żarzenia. Co zaleciłaby Pani producentom wędlin, których wędliny nie spełniają norm?
9. Zawartości azotynów (jako azotan (III) sodu) i azotanów (jako azotan (V) sodu) były dosyć wysokie w niektórych kiełbasach (77,5 mg azotynów/kg czy 55,1 mg azotanów resztkowych/kg w kiełbasach wędzonych tradycyjnie) i nie dają podstaw do optymizmu. Mając na uwadze cieszący się coraz większą popularnością wśród konsumentów trend tzw. czystej etykiety, jakie zalecenia przekazałaby Pani producentom wędlin?
10. W kilku kiełbasach wędzonych w komorach wędzarniczo-parzelniczych producenci deklarowali w składzie wodę dodaną. Na stronie 66 napisała Pani "Zawartość wody w kiełbasach wynika przede wszystkim z jej ilości w surowcu mięsnym, ale może być również dodawana do farszu w celu łatwiejszego wymieszania składników". Czy celem dodatku wody było łatwiejsze wymieszanie składników czy raczej zwiększenie wydajności produkcji (kiełbasy wysokowydajne)?.

Pomimo drobnych uwag, przedstawioną do oceny pracę doktorską uważam za bardzo dobrą rozprawę naukową wpisującą się w monitoring jakości i bezpieczeństwa produktów wędzonych do czego zobowiązało kraje, które wystąpiły o derogację (odstępstwo) od Rozporządzenia Komisji UE nr 835/2011, Rozporządzenie Komisji (UE) 2023/915 z dnia 25 kwietnia 2023 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów niektórych zanieczyszczeń w żywności oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1881/2006.

Materiał zgromadzony w ocenianej rozprawie doktorskiej może posłużyć do napisania i opublikowania bardzo dobrych prac naukowych, do czego zachęcam Doktorantkę. Zarówno Autorce pracy Pani mgr inż. Monice Stanisławek jak i Pani promotor pracy dr hab. Jolancie Kowalskiej, prof. SGGW oraz promotor pomocniczej Pani dr inż. Marcie Ciecierskiej chciałbym pogratulować pomysłu, determinacji w realizacji pracy doktorskiej obejmującej bardzo szeroki zakres jakości i bezpieczeństwa wędzonych produktów mięsnych..

Wniosek końcowy

Reasumując, przedłożona do oceny praca doktorska Pani **mgr inż. Moniki Stanisławek** pod tytułem **"Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych"** 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).

Wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

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

Jednocześnie biorąc pod uwagę bardzo wysoką wartość naukową rozprawy doktorskiej, wnoszę do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o wyróżnienie pracy doktorskiej Pani **mgr inż. Moniki Stanisławek** pod tytułem **"Ocena wybranych parametrów jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego wędlin wędzonych"** zgodnie z trybem przyjętym w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.



Władysław Migdał

Kraków, dnia 20 września 2024 roku



UNIWERSYTET ROLNICZY
im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII
Katedra Inżynierii Produkcji Żywności
30-149 Kraków, ul. Krakowska 122
tel. (012) 632 45 12, e-mail: ppo@up.krakow.pl
www.up.krakow.pl

R

(00)559007734861548291

(00)559007734861548291

Poczta Polska
Opłata pobrana 14 zł 00 gr



KANCELARIA GOSPODARSTWA SGGW
2024-10-03
WPŁYNĘŁO DNIA-8-



RPU/27586/2024 N
Data: 2024-10-03

✓ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
i Warszawa

Instytut Nauk o Żywności
Sekretariat

ul. Nowoursynowska 159C

02-776 Warszawa

PRIORITY