Poznań, dnia 03.09.2024 r.

Dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP
Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

RECENZJA
rozprawy doktorskiej mgr inż. Joanny Gajewskiej
pt.: „Antybiotykooporność oraz wirulencja szczepów *S. aureus* wyizolowanych z łańcucha produkcji polskich serów zagrodowych"
napisanej w Katedrze Mikrobiologii Żywności, Technologii i Chemii Mięsa
na Wydziale Nauk o Żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
pod kierunkiem dr hab. inż. Anny Zadernowskiej (promotor) i dr hab. inż. Wioletty Chajęckiej-Wierzchowskiej (promotor pomocniczy)

Recenzja została przygotowana na podstawie pisma z dnia 26.06.2024 wystosowanego przez Przewodniczącą Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, prof. dr hab. Annę Iwaniak

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Joanny Gajewskiej dotyczy oceny występowania zjawiska antybiotykoodporności wśród szczepów bakterii z gatunku *Staphylococcus aureus* wyizolowanych z próbek na różnych etapach produkcji serów zagrodowych oraz ich charakterystyki pod względem wirulencji. *S. aureus* jest dobrze znanym fakultatywnym patogenem, rozpowszechnionym w środowisku i często izolowanym z produktów spożywczych. Badania wykazują, że wiele szczepów z tego gatunku posiada geny oporności na antybiotyki oraz wiele czynników wirulencji, w tym enterotoksyny odporne na działanie wysokiej temperatury, które mogą stanowić czynnik etiologiczny zatruć pokarmowych, jak również innych problemów zdrowotnych. Autorka podkreśliła, że gronkowcowe zatrucie pokarmowe wywoływane głównie przez gatunek *S. aureus* to jedna z najczęściej przenoszonych przez żywność chorób na całym świecie, dlatego problem występowania tych mikroorganizmów w łańcuchu żywnościowym jest aktualny i wymaga ciągłego monitorowania, aby zapewnić konsumentom bezpieczną żywność. Warto zauważyć, że mikroorganizmy te mają dużą zdolność adaptacji pozwalającą im przetrwać niesprzyjające warunki oraz kolonizować nowe środowiska, co również stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa produktów. Doktorantka skupiła się w swojej pracy na procesie produkcji serów zagrodowych, biorąc pod uwagę aktualne trendy związane z poszukiwaniem przez

konsumentów alternatywy dla produktów wytwarzanych masowo, a jednocześnie słusznie zwracając uwagę, że produkcja serów z mleka niepasteryzowanego wiąże się ze znacznym ryzykiem mikrobiologicznego zanieczyszczenia produktu. Dodatkowo, należy podkreślić, że informacje na temat bakterii *S. aureus* w produkcji serów zagrodowych są mocno ograniczone, dzięki czemu praca Doktorantki stanowi cenne uzupełnienie w tym zakresie. Autorka mogła bardziej sprecyzować tytuł pracy wskazując na badanie szczepów wyizolowanych z próbek na różnych etapach produkcji, a nie z łańcucha produkcji, co zapewne stanowi odzwierciedlenie zwrotu w języku angielskim i brzmi zbyt ogólnie i niezbyt poprawnie.

Formalna oceny pracy

Rozprawa doktorska mgr inż. Joanny Gajewskiej składa się z dwóch części. Pierwsza część, licząca 60 stron obejmuje wykaz publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej, spis treści, wykaz skrótów, streszczenie w języku polskim i angielskim, wstęp, omówienie celu badań i hipotez badawczych, przedstawienie metodyki badań oraz omówienie wyników, dyskusję, podsumowanie i wnioski, a także spis literatury, tabeli i rycin. Część ta zawiera również oświadczenia Autorki o samodzielnym napisaniu pracy oraz promotorek o spełnieniu warunków do przedstawienia pracy w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego, jak również informację o źródłach finansowania badań. Druga część pracy obejmuje załączniki, zawierające pełne teksty publikacji będących podstawą rozprawy doktorskiej oraz oświadczenia o udziale Doktorantki w poszczególnych publikacjach.

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się mgr inż. Joanny Gajewskiej o stopień naukowy doktora obejmuje cykl 4 powiązanych tematycznie publikacji opublikowanych w latach 2022 – 2023. Wszystkie publikacje to opracowania zbiorowe, w których Doktorantka jest pierwszym autorem. Publikacje ukazały się w czasopismach posiadających współczynnik wpływu IF znajdujących się w wykazie JCR takich jak: *Food Control, Molecules, International Dairy Journal* i *Pathogens*. Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 18,065, a liczba punktów wg wykazu czasopism naukowych MEiN zgodna z rokiem opublikowania 580. Wskaźniki te świadczą o bardzo dobrym poziomie publikacji naukowych. Na podstawie oświadczeń o merytorycznym wkładzie mgr inż. Joanny Gajewskiej w przygotowaniu poszczególnych prac można uznać, że udział ten jest wiodący, chociaż nie przedstawiono procentowego udziału Autorki. Niemniej jednak, zarówno w wykazie publikacji na str. 6 -7, jak i w oświadczeniach Autorki i współautorów dołączonych do każdej publikacji, znajdują się szczegółowe informacje o zakresie jej merytorycznego wkładu w ich przygotowanie. W każdej z prac Doktorantka była autorką lub współautorką koncepcji. W pracy o charakterze przeglądowym udział Doktorantki polegał m.in. na przeszukiwaniu baz danych, analizie statystycznej i interpretacji wyników, z kolei w pracach doświadczalnych wskazano jej udział

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

w opracowaniu metodyki badań, przeprowadzeniu badań, analizie i interpretacji wyników wraz z dyskusją. We wszystkich pracach podkreślony został również wiodący udział Autorki w przygotowaniu manuskryptu z uwzględnieniem graficznej prezentacji wyników oraz korekcie artykułów zgodnie z sugestiami recenzentów. **W związku z tym uważam za uprawnione przedstawienie przez Doktorantkę cyklu publikacji jako osiągnięcie naukowe będące podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora.**

Ocena merytoryczna pracy

W części opisowej (autoreferacie) swojej pracy Autorka zastosowała układ typowy dla dysertacji naukowej z podziałem na wstęp, cel badań i hipotezy badawcze, opis metodyki oraz omówienie uzyskanych wyników, podsumowanie i wnioski. We wstępie Doktorantka scharakteryzowała bakterie z gatunku *Staphylococcus aureus*, podkreślając zagrożenie wynikające z ich występowania w żywności i konieczność monitorowania w procesach produkcyjnych m.in. z uwagi na ich toksynotwórczość, oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe czy zdolność do tworzenia biofilmów. Szczególną uwagę zwrócono na produkcję serów z mleka niepasteryzowanego, która wiąże się ze znacznym ryzykiem zakażenia mikrobiologicznego produktów, a tym samym większym zagrożeniem dla konsumentów. Podjęty został również temat procesów utrwalania żywności i ich wpływu na indukowanie odpowiedzi stresowej u bakterii *S. aureus*. Opis koresponduje z treściami zawartymi w publikacjach, aczkolwiek biorąc pod uwagę, że pomiędzy ukazaniem się artykułów, a przygotowaniem dysertacji, można było niektóre dane uaktualnić i dodać nowe informacje. W części teoretycznej autoreferatu Autorka podkreśliła ograniczony zasób informacji na temat szczepów *S. aureus* izolowanych ze środowiska produkcji serów zagrodowych, a także zwróciła uwagę, że większość badań dotyczących ekspresji enterotoksyn koncentruje się na analizie ekspresji klasycznych toksyn, podczas, gdy niewiele jest badań dotyczących ekspresji nowo opisanych genów enterotoksyn. **Wybór tematu przez Doktorantkę można zatem uznać za uzasadniony z naukowego, przede wszystkim poznawczego punktu widzenia, podkreślając jednocześnie aktualność i praktyczny wymiar podjętej tematyki.**

Jako główny cel badań Doktorantka przyjęła ocenę antybiotykooporności i wirulencji szczepów *S. aureus* wyizolowanych z próbek pochodzących z wybranych etapów produkcji polskich serów zagrodowych. Cel ten dobrze koresponduje z tytułem pracy i został osiągnięty poprzez realizację kilku jasno określonych celów szczegółowych. W pracy przedstawiono również dwie hipotezy, jednak są one bardzo ogólne i wydają się zbyt oczywiste. Biorąc pod uwagę obszerny zakres pracy można było sformułować kilka hipotez, weryfikowanych w kolejnych etapach pracy. Nasuwają się chociażby hipotezy dotyczące różnorodności szczepów izolowanych z różnych etapów produkcji w odniesieniu do antybiotykoodporności

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

i wirulencji czy możliwości stworzenia wzorców wrażliwości bakterii *S. aureus* na środki przeciwdrobnoustrojowe.

Część metodyczna opracowania została przedstawiona w sposób wyczerpujący tym bardziej, że szczegółowe informacje można znaleźć w poszczególnych publikacjach. Schemat prezentujący poszczególne etapy badań jest przejrzysty i ułatwia całościowy pogląd na zakres wykonanych badań. Podobnie, opis rezultatów przeprowadzonych badań jest przedstawiony w sposób syntetyczny, uwzględniając najważniejsze wyniki z poszczególnych etapów doświadczeń, opisanych w załączonych publikacjach. Jest to w głównej mierze tłumaczenie opisu wyników z artykułów, jednak Autorka mogła wykorzystać ten opis traktując go jako całość i wyjaśniając np. jakie stosowała kryteria wyboru izolatów czy też, jakich informacji oczekiwała po zastosowaniu cytometrii przepływowej itp. Ponadto, Doktorantka mogłaby w niektórych miejscach doprecyzować informacje wskazując wyraźnie, że omawiane rezultaty odnoszą się do wyników zawartych w materiałach uzupełniających (suplementach) do artykułu. Nie jest jasne, dlaczego nie zostały one również dołączone do poszczególnych artykułów stanowiących załączniki w pracy. Dyskusja, zamykająca część wynikową pracy, stanowi bardzo dobre opracowanie i wskazuje na wnikliwą analizę wyników uzyskanych w trakcie badań na tle danych literaturowych. Pokazuje również motywy determinujące podejmowanie kolejnych etapów doświadczeń i podkreśla ciekawe obserwacje, np. że uzyskane przez Autorkę wyniki oporności przeciwdrobnoustrojowej ściśle korelują z antybiotykami stosowanymi w leczeniu zakażeń bydła w Polsce. Rozdział ten podkreśla dobrą znajomość tematyki, umiejętność analizowania uzyskanych wyników i swobodę w korzystaniu z dostępnych źródeł bibliograficznych.

Wnioski (rozdział *Podsumowanie i wnioski*) tylko częściowo są typowymi wnioskami wypływającymi bezpośrednio z uzyskanych wyników (wnioski: 3, 4 i 5), natomiast pozostałe (wnioski: 1, 2 i 6) można potraktować bardziej jak rekomendacje. Biorąc pod uwagę obszerny zakres badań Doktorantka mogła podzielić tą część na wnioski i rekomendacje, zwłaszcza, że wyniki jej badań mogą mieć istotne implikacje dla producentów serów z mleka niepasteryzowanego, o czym wspomniała w tej części swojego opracowania.

Cykl publikacji zaprezentowany jako osiągnięcie naukowe obejmuje 4 prace dotyczące poszczególnych etapów badań w zakresie oceny antybiotykooporności oraz wirulencji szczepów *S. aureus* pochodzących z różnych etapów produkcji polskich serów zagrodowych.

Cykl otwiera publikacja, która ukazała się w *Food Control*, prezentująca meta-analizę danych dotyczących występowania bakterii *S. aureus* w mleku surowym i serach z mleka niepasteryzowanego. Autorka dokonała przeglądu danych literaturowych zgodnie z metodyką Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), korzystając z baz PubMed, Scopus i Web of Science. Po dokonaniu selekcji artykułów Doktorantka wybrała 166 prac, spełniających jej założenia i poddała wnikliwej ocenie

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

z uwzględnieniem statystycznej analizy danych. Uzyskane obserwacje stanowiły dobre wprowadzenie do realizowanej tematyki potwierdzając powszechne występowanie bakterii *S. aureus* zarówno w mleku jak i serach. Należy podkreślić, że dokonany przegląd stanowi bardzo obszerne opracowanie, które z pewnością wymagało znacznego wkładu pracy, zarówno pod względem merytorycznym, jak również graficznym.

Drugi artykuł, opublikowany w *Molecules*, przedstawia wyniki badań dotyczących fenotypowej i genotypowej charakterystyki szczepów *S. aureus*, które Doktorantka wyizolowała z surowego mleka, półproduktów, produktów i powierzchni. Co ważne, obecność szczepów *S. aureus* stwierdzono w ponad połowie badanych prób, na każdym etapie produkcji serów zagrodowych, zarówno w surowcu, gotowych produktach, jak i na powierzchniach, głównie tych, mających kontakt z żywnością. Przeprowadzone badania dostarczyły cennych informacji na temat charakterystyki 93 izolatów *S. aureus* w zakresie ich antybiotykooporności i wirulencji. Autorka podeszła do tematu kompleksowo, ujmując w swoich badaniach zarówno fenotypowe, jak i genetyczne podstawy antybiotykooporności. Na podstawie badań wykazała wśród pozyskanych izolatów obecność szczepów opornych na antybiotyki, w tym również pewien odsetek szczepów wielolekoopornych. Wyniki te podkreślają wagę i aktualność podjętego tematu, jak również konieczność zwiększenia świadomości w zakresie stosowania antybiotyków w hodowli zwierząt. W podobny, kompleksowy sposób, Doktorantka oceniła wirulencję badanych izolatów, wykrywając geny kodujące enterotoksyny oraz określając zdolność bakterii do formowania biofilmu w oparciu o występowanie genów uznawanych za powiązane z tym zjawiskiem oraz na podstawie fenotypowej zdolności do jego tworzenia. Co ciekawe, fenotypową zdolność do wytwarzania biofilmu wykazało ponad 60% izolatów podczas gdy obecność operonu ica, kodującego geny odpowiedzialne za syntezę związków uczestniczących w formowaniu biofilmu, stwierdzono wśród 26,9% izolatów. Autorka podkreśliła, że konieczne jest zatem określenie występowania innych genów odpowiedzialnych za tworzenie biofilmu.

W trzeciej publikacji, która ukazała się w *International Dairy Journal,* Doktorantka podjęła się sekwencjonowania całych genomów wybranych 16 izolatów. Sekwencjonowanie genomu staje się obecnie coraz szerzej wykorzystywanym podejściem w badaniach mikroorganizmów, pozwalając na kompleksową ocenę cech danego mikroorganizmu. Autorka w swoich badaniach wykazała, że badane izolaty należą do różnych typów sekwencyjnych, wykazując również, że wiele genów wirulencji było powiązanych z określonymi typem ST. Dodatkowo analiza genomów pozwoliła na określenie występowania mobilnych elementów genetycznych, jak plazmidy typu rep, które stwierdzono tylko u 3 spośród 16 izolatów. Z kolei wyspy patogenności gronkowców odnotowano u 13 na 16 izolatów. Poprzez analizę porównawczą zsekwencjonowanych genomów bakteryjnych z bazami danych, Autorka wykazała, że badane przez nią izolaty

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

należały do innych grup niż większość szczepów *S. aureus*, odpowiedzialnych za zatrucia pokarmowe na świecie.

Ostatni z cyklu artykuł, opublikowany w *Pathogens*, porusza kwestie wpływu warunków stresowych, jakie mogą pojawić w trakcie procesu produkcyjnego, na ekspresję genów enterotoksyn. Autorka zbadała wpływ stresu osmotycznego, zasadowego i kwasowego, jak również wpływ wysokich stężeń NaCl zarówno na przeżywalność, jak i na ekspresję genów enterotoksyn. Jak podkreśliła, jest to o tyle istotne, że podczas procesów technologicznych komórki bakterii mogą ginąć, jednak enterotoksyny nadal mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa produktu. W swoich badaniach Autorka wykazała, że warunki stresowe mogą wpływać na ekspresję genów enterotoksyn, przy czym odpowiedź na działanie określonych czynników zależało od szczepu. Należy podkreślić, że uzyskane przez nią informacje są bardzo cenne z punktu widzenia problemu bezpieczeństwa w łańcuchu żywnościowym, gdzie standardowo na różnych etapach produkcji wykorzystuje się różne metody hamujące rozwój mikroorganizmów. Brakuje jednak szczegółowych danych, jak działania te mogą wpływać na właściwości, w tym wirulencję, mikroorganizmów.

Pytania

Po analizie rozprawy doktorskiej pani mgr inż. Joanny Gajewskiej, poza wymienionymi wcześniej uwagami, nasuwa się również kilka pytań:

- We wstępie Autorka podała, że dane w Unii Europejskiej wskazują na spadek liczby zgłaszanych przypadków zatruć gronkowcami, jednak są to dane z lat 2020 i 2021. Czy można uzupełnić te informacje i podać, jak kształtuje się częstotliwość występowania SFP w ostatnich latach (2022 – 2024)?
- Omawiając źródła zanieczyszczenia produktów bakteriami z gatunku *Staphylococcus aureus*, Autorka zwraca uwagę nie tylko na surowce i powierzchnie, ale podkreśla również udział personelu w możliwym przenoszeniu patogenów. Czy nie byłoby dobrze w badaniach uwzględnić również próbki pozyskane np. z dłoni pracowników?
- Na schemacie blokowym dotyczącym przeglądu publikacji (str. 23 oraz P1) Autorka wymienia powody wykluczenia publikacji za wyjątkiem jednego bloku, w którym wskazano wykluczenie 1607 publikacji. Z jakiego powodu została wykluczona ta grupa publikacji?
- W nawiązaniu do publikacji P2 został sformułowany wniosek, w którym Autorka podkreśliła konieczność „zidentyfikowania wzorców wrażliwości na środki przeciwdrobnoustrojowe, aby wyjaśnić drogi przenoszenia oporności na antybiotyki w łańcuchu żywnościowym”. Czy Doktorantka mogłaby wyjaśnić jakie konkretnie wzorce ma na myśli (czy chodzi po prostu o stwierdzenie obecności odpowiednich genów i/lub fenotypowej oporności izolatów czy odniesienie również do

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

pochodzenia izolatów z określonych etapów produkcji) i czy na podstawie swoich wyników może wyjaśnić wspomniane drogi przenoszenia oporności?
- Czy dane literaturowe wskazują inne poza zbadanymi w pracy genetyczne podstawy tworzenia biofilmu przez *S. aureus*, o czym wspomniano w dyskusji do publikacji P2?
- W oparciu o jakie kryteria wybrano 16 izolatów do sekwencjonowania całego genomu i 5 izolatów do badań nad wpływem warunków stresowych na ekspresję genów enterotoksyn?
- Czy rzeczywiście szczepy odżywiano na TSA prosto z kuleczek z Microbanku, jak opisano w publikacji 4 (punkt 2.1. w metodyce), a nie na TSB?

Uwagi

Publikacje wchodzące w skład cyklu prezentują wysoki poziom merytoryczny, a opis badań został przygotowany starannie, chociaż zdarzają się drobne błędy lub nieścisłości. Dość licznie w pierwszej części (autoreferacie) pojawiają się również błędy językowe typu literówki. Poniżej wskazano niektóre:

- Obecnie odchodzi się już od określeń typu „mikroflora" (str. 16), stosując zamiast tego określenie mikrobiota lub mikrobiom (w zależności od kontekstu)
- Na str. 14 brakuje słowa w zdaniu („w przypadkach (zakażenia?) MRSA antybiotykiem z wyboru….")
- W pracy pojawiają się drobne błędy literowe, stylistyczne lub skróty myślowe
- Skrót SEls (Staphylococcal enterotoxin-like toxins) wydaje się być niewłaściwie przetłumaczony, odwrotnie względem znaczenia
- Na schemacie prezentującym etapy badań (str. 22) nie ujęto wymazów z powierzchni, wymienionych później w materiale badawczym
- W dyskusji znajduje się dość niezręczne określenie „nieczystych rąk pracowników" (str. 38)
- Zarówno w publikacji P4 jak i wcześniejszym opisie badań (autoreferacie) na schemacie blokowym prezentującym badanie wpływu stresów na przeżywalność i ekspresję genów wskazany jest czas 24h inkubacji w przypadku stresu osmotycznego, a w tekście jest mowa o 48h.

Podsumowanie

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani mgr inż. Joanny Gajewskiej pt. „Antybiotykooporność oraz wirulencja szczepów *S. aureus* wyizolowanych z łańcucha produkcji polskich serów zagrodowych" mieści się w zakresie dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia w dziedzinie nauk rolniczych. Przyjęta przez Doktorantkę forma dysertacji, oparta na cyklu publikacji, wymagała nie tylko dobrego zaplanowania i wykonania doświadczeń w ograniczonym czasie, ale też przygotowania i opublikowania

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl

artykułów w renomowanych czasopismach. Przedstawiony w ramach rozprawy cykl publikacji dowodzi, że Doktorantka zrealizowała swoje założenia.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska ma przede wszystkim bardzo duży walor naukowo-poznawczy, należy jednak podkreślić, że uzyskane wyniki mają również duże znaczenie praktyczne. Biorąc pod uwagę wysoki poziom badań, a jednocześnie dużą umiejętność właściwego korzystania z dotychczasowego dorobku nauki w zakresie poruszanej tematyki, Autorka mogła zdecydowanie bardziej podkreślić swoje osiągnięcia na tle danych literaturowych w tym zakresie. Pod względem merytorycznym pracę oceniam bardzo wysoko, a wspomniane wcześniej błędy językowe czy niefortunne sformułowania nie wpływają na wartość naukową i aplikacyjną pracy. Na uwagę zasługuje także duża aktywność naukowa Doktorantki, o czym świadczą publikacje spoza cyklu wchodzącego w skład rozprawy (w czasopismach międzynarodowych lub krajowych), rozdziały w monografiach pokonferencyjnych, udział w konferencjach naukowych, działalność popularyzatorska, udział w szkoleniach, stażach naukowych i projektach badawczych. Należy również podkreślić, że badania dotyczące odpowiedzi bakterii *S. aureus* na warunki stresowe, wykonane w ramach rozprawy doktorskiej, były realizowane w ramach projektu PRELUDIUM. Za swoją działalność naukową Doktorantka otrzymała nagrody i wyróżnienia.

Po zapoznaniu się z przedstawioną do oceny rozprawą doktorską mgr inż. Joanny Gajewskiej stwierdzam, że w pełni spełnia ona ustawowe wymagania stawiane pracom doktorskim zgodnie z art. 187 ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 z późniejszymi zm.). W związku z powyższym wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie Pani mgr inż. Joanny Gajewskiej do dalszych etapów postępowania doktorskiego. Jednocześnie, biorąc pod uwagę wysoką wartość naukową pracy składam wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej pani mgr inż. Joanny Gajewskiej.

al. Niepodległości 10
61-875 Poznań
tel. +48 61 856 90 00
fax +48 61 856 90 00
NIP: 777-00-05-497
REGON 00000-1525

www.ue.poznan.pl