Szczecin, 12 czerwca 2025 r.

dr hab. inż. Agata Witczak
Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Tel.: 91 449 6550
e-mail: awitczak@zut.edu.pl

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Aleksandry Purkiewicz
pt.: „ Kształtowanie się zawartości wybranych związków biologicznie czynnych w żywności dla niemowląt"

(Recenzję wykonano na zlecenie Rady Dyscypliny Naukowej Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – Uchwała nr 17 z dnia 28 marca 2025 r.).

Ogólna charakterystyka i podstawa formalna oceny rozprawy doktorskiej

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska została wykonana pod kierunkiem Pani Promotor dr hab. inż. Renaty Pietrzak-Fiećko, prof. UWM w Katedrze Towaroznawstwa i Badań Żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, w dziedzinie *nauk rolniczych* w dyscyplinie *technologia żywności i żywienia.*

Praca została przygotowana zgodnie z warunkami stawianymi rozprawom doktorskim, określonymi w art. 187 Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2024.0.1571 ze zm.).

Na opiniowaną rozprawę składa się cykl czterech publikacji, będących oryginalnymi pracami naukowymi. Powyższe prace są ze sobą tematycznie ściśle związane, skupiają się na wieloaspektowej analizie mleka kobiecego w różnych okresach laktacji oraz tzw. mleka zastępczego, w aspekcie kształtowania się wybranych składników biologicznie czynnych. Publikacje ukazały się w latach 2022-2024 w recenzowanych, anglojęzycznych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym z IF, tym samym zostały już wcześniej ocenione przez specjalistów z danej dziedziny.

Do wszystkich publikacji zostały dołączone oświadczenia współautorów. Potwierdzają one, że wkład Autorki dysertacji w powstanie prac był znaczący i został przedstawiony w załączonych oświadczeniach w sposób opisowy, bez oszacowania procentowego. Pani Magister była również autorem korespondencyjnym w jednej pracy. Rolą Pani mgr inż. Aleksandry Purkiewicz było, m.in., współopracowanie koncepcji badań, hipotez badawczych, udział w przygotowaniu próbek do analiz, opracowanie statystyczne i interpretacja uzyskanych wyników, praca nad przygotowaniem manuskryptów, a także udział w korekcie prac na podstawie otrzymanych recenzji.

Prace wchodzące w skład dysertacji zostały oznakowane numerami od P1 do P4:

P1. Purkiewicz, A., Pietrzak-Fiećko, R., Sörgel, F., Kinzig, M. (2022). Caffeine, Paraxanthine, Theophylline, and Theobromine Content in Human Milk. Nutrients, 14(11), 2196; DOI: 10.3390/nu14112196. IF - **5,9**; Punktacja $MEiN_{2022}$ – **140**. (Szacowany wkład Doktorantki polegał na opracowaniu koncepcji badań, celu i hipotezy badawczej, uczestnictwie w przygotowaniu próbek, opracowaniu i interpretacji wyników pracy, analizie statystycznej, przygotowaniu manuskryptu, udzieleniu odpowiedzi na recenzje)

P2. Purkiewicz, A., Czaplicki, S., Pietrzak-Fiećko, R. (2022). The Occurrence of Squalene in Human Milk and Infant Formula. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(19), 12928. DOI: 10.3390/ijerph191912928. IF - **4.614**; Punktacja $MEiN_{2022}$ – **140**. (Szacowany wkład Doktorantki polegał na opracowaniu koncepcji badań, celu i hipotezy badawczej, uczestnictwie w przygotowaniu próbek, opracowaniu i interpretacji wyników pracy, analizie statystycznej, przygotowaniu manuskryptu, udzieleniu odpowiedzi na recenzje)

P3. Purkiewicz, A., Pietrzak-Fiećko, R. (2024). Changes in the Fatty Acid Profile of Lactating Women Living in Poland—A Comparison with the Fatty Acid Profile of Selected Infant Formulas. *Nutrients*, *16*(15), 2411; DOI: 10.3390/nu16152411. IF - **4.8;** Punktacja MEiN2024 – **140.** (Szacowany wkład Doktorantki polegał na opracowaniu koncepcji badań, celu i hipotezy badawczej, doborze metodologii do zaplanowanych badań, uczestnictwie w przygotowaniu próbek, opracowaniu i interpretacji wyników pracy, analizie statystycznej, przygotowaniu manuskryptu, udzieleniu odpowiedzi na recenzje)

P4. Purkiewicz, A., Mumtaz, W., Tońska, E., Pietrzak-Fiećko, R. (2024). Mineral Content in Initial and Follow-On Infant Formulas in Poland: Nutrient Adequacy and Comparison with Breast Milk. *Applied Sciences*, *14*(22), 10235; DOI: 10.3390/app142210235. IF - **2.5**; Punktacja $MEiN_{2024}$ – **100.** (Szacowany wkład Doktorantki polegał na opracowaniu koncepcji badań, celu i hipotezy badawczej, doborze metodologii do zaplanowanych badań, uczestnictwie w eksperymencie badawczym, opracowaniu i interpretacji wyników pracy, przygotowaniu manuskryptu, udzieleniu odpowiedzi na recenzje).

Wszystkie prace wchodzące w skład rozprawy doktorskiej zostały przygotowane przez Doktorantkę we współautorstwie z Promotorem, przy czym Doktorantka jest pierwszym autorem. Wartość punktowa cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe jest wysoka, wg klasyfikacji punktowej czasopism Ministerstwa Edukacji i Nauki (od 1.01.2024 r. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) wynosi **520**, a sumaryczny Impact Factor IF = **17,81**.

Oprócz publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej, w przedstawionych materiałach zamieszczono Streszczenie w języku polskim i angielskim, a następnie omówienie problematyki badań w formie obszernych rozdziałów, obejmujących Wstęp z uzasadnieniem wyboru tematu, Cel badań, Hipotezy badawcze, Materiał i metody badawcze, Wyniki uzyskanych badań, Dyskusja wyników, Podsumowanie i wnioski oraz Bibliografia. Przedstawiona do recenzji rozprawa zawiera także dodatkowe informacje dotyczące innych aspektów działalności Pani mgr inż. Aleksandry Purkiewicz. Oprócz artykułów wchodzących w skład dysertacji, jest Ona również współautorką 14 publikacji, 11 rozdziałów w monografiach pokonferencyjnych, 13 doniesień na konferencjach międzynarodowych oraz 29 na konferencjach krajowych.

Jak wynika z przesłanej dokumentacji, Pani mgr inż. Aleksandra Purkiewicz uczestniczy również aktywnie w wymianie międzynarodowej w postaci staży naukowych czy wizyt studyjnych. Swoje badania realizuje w oparciu o pozyskane projekty, doskonali też swój warsztat analityczny poprzez uczestnictwo szkoleniach i kursach. Aktywnie uczestniczy też w życiu Uczelni, np. poprzez działalność promocyjną.

Całość przedstawionej do recenzji rozprawy, wraz z publikacjami, oświadczeniami współautorów, a także prezentacją pozostałych osiągnięć liczy 200 stron.

Tytuł rozprawy został sformułowany w sposób zwięzły i jasny, chociaż nieco ogólnikowy. Jest zgodny z tematyką podjętą w pracy.

Ocena wartości merytorycznej

Powszechnie wiadomo, że mleko ludzkie jest najlepszym wyborem w karmieniu niemowląt,

począwszy od narodzin do min. 6 miesiąca życia. Oprócz wody, zawiera wiele istotnych składników odżywczych, takich jak białko, tłuszcze, węglowodany (w tym oligosacharydy), witaminy i składniki mineralne. W mleku matki znajdują się także unikalne składniki aktywne biologicznie, takie jak przeciwciała, hormony, enzymy, nukleotydy czy żywe bakterie. Jak zauważyła Autorka dysertacji, skład mleka ludzkiego nie jest stały, ulega zmianie podczas laktacji dopasowując się do zmieniających się wraz z wiekiem potrzeb dziecka. Na jego jakość wpływają także inne czynniki, m.in. rodzaj diety matki, czynniki socjodemograficzne jak również antropometryczne.

Alternatywą dla mleka kobiecego są różnego typu mieszanki modyfikowane powstałe na bazie mleka zwierzęcego lub substytutu roślinnego. Jest to dobre rozwiązanie, gdy z przyczyn medycznych, fizjologicznych czy też innych niemożliwe jest karmienie piersią. Jak słusznie podkreśliła Pani Magister, sytuacja taka może wywoływać stres i frustrację u matek, szczególnie w kontekście szeroko prowadzonych kampanii medialnych, mówiących wręcz o konieczności karmienia piersią, jako jedynym słusznym wyborze. W swoich badaniach Doktorantka zwróciła uwagę na rzadziej analizowane składniki bioaktywne, takie jak metyloksantyny, w tym kofeinę, skwalen a także istotne dla rozwoju niemowlęcia kwasy tłuszczowe i składniki mineralne. Przeprowadzając analizę porównawczą HM i IFs Autorka sprawdziła, czy badane mieszanki zastępcze są odpowiednim ekwiwalentem, pod względem składu kwasów tłuszczowych i zawartości składników mineralnych, mleka kobiecego.

Uzyskane przez Doktorantkę wyniki badań istotnie poszerzają wiedzę na temat jakości i wartości odżywczej żywności dla niemowląt w postaci mleka zastępczego, dostępnego na rynku, wnosząc cenne informacje o czynnikach bioaktywnych. Obecnie gałąź przemysłu spożywczego związana z produkcją żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci rozwija się bardzo dynamicznie. Ze względu na to, że jest to pokarm podawany dla najmłodszych, najbardziej wrażliwych konsumentów, posiadających słabo jeszcze ukształtowane mechanizmy detoksykacyjne i niedojrzały układ odpornościowy, bezpieczeństwo tych produktów ma charakter priorytetowy. Troska o wysoką jakość tych produktów przejawia się nie tylko w kontroli substancji obcych, szkodliwych czy też toksycznych. Niezwykle istotne jest opracowywanie i doskonalenie procedur technologii produkcji i składu preparatów, aby jak najlepiej odtworzyć skład mleka ludzkiego w różnych okresach laktacji poprzez preparaty zastępcze, odpowiednio dostosowane składem do wieku i potrzeb dziecka. Niewątpliwie wartością dodaną jest również możliwa świadoma decyzja matki o wyborze najlepszej żywności dla swojego dziecka.

Tematykę podjętą przez Doktorantkę, uważam za niezwykle istotną, z punktu widzenia bezpieczeństwa żywności, stałego udoskonalania składu mleka zastępczego, a także zwiększenia świadomości matek odnośnie wpływu ich trybu życia, sposobu odżywiania i innych czynników na jakość i zmienność podczas laktacji cech mleka kobiecego, a zatem zdrowie karmionych niemowląt. W przypadku karmienia sztucznego, nowa wiedza na temat analizowanych przez Doktorantkę substancji aktywnych zawartych w tych preparatach, przyczyni się do bardziej racjonalnego wyboru produktu przez matkę, zgodnie z jej najlepszą wolą.

Badania podjęte w swojej pracy Doktorantka oparła o następujące hipotezy badawcze:

H1 - Zawartość kofeiny i jej metabolitów w mleku kobiecym jest zależna od wyborów żywieniowych determinowanych czynnikami socjodemograficznymi.
H2 - Zawartość skwalenu, kofeiny, kwasów tłuszczowych i składników mineralnych w mleku kobiecym zależy od okresu laktacji.
H3 - Skład mineralny oraz profil kwasów tłuszczowych jest warunkowany przeznaczeniem preparatów mlekozastępczych.

Weryfikacji hipotez dokonała przeprowadzając:
1) analizę zawartości metyloksantyn w mleku kobiecym w zależności od wyborów żywieniowych determinowanych wiekiem, miejscem zamieszkania, poziomem wykształcenia kobiet oraz okresem laktacji (P1)
2) badanie wpływu okresu laktacji, wieku i wskaźnika BMI matek na zawartość skwalenu w mleku kobiecym (P2)
3) badanie wpływu okresu laktacji na profil kwasów tłuszczowych w mleku kobiecym w porównaniu do preparatów zastępczych do żywienia niemowląt (P3)
4) identyfikację składników mineralnych w preparatach do żywienia niemowląt w zależności od rodzaju i żywieniowego przeznaczenia preparatu i porównanie ich z zawartością w mleku kobiecym z różnych okresów laktacji (P4)
5) określenie zgodności zawartości składników mineralnych i poszczególnych kwasów tłuszczowych w preparatach do żywienia niemowląt w odniesieniu do wytycznych określających ich skład (P3 i P4).

W publikacji **P1** Autorka skupiła się na ocenie zawartości metyloksantyn w mleku ludzkim w zależności od wyborów żywieniowych determinowanych czynnikami socjodemograficznymi () oraz okresem laktacji. Jednym z głównych źródeł kofeiny dla organizmu człowieka jest napar kawy, z którego biodostępność kofeiny sięga 100%, po spożyciu jest ona szybko wchłaniana i metabolizowana w wątrobie do paraksantyny, teotrombiny i teofiliny i następnie wydalana z moczem. Spożycie kofeiny podczas ciąży oraz karmienia piersią jest tematem kontrowersyjnym. Kofeina ma zdolność przenikania przez barierę krew-mózg i łożysko, przenikania do płynu owodniowego oraz mleka. Autorka dowiodła, że istnieje silna korelacja (r = 0,72) pomiędzy ilością spożytej kofeiny przez kobiety, a zawartością kofeiny w mleku ludzkim. Jak dowodzą liczne badania, nadmiar kofeiny dostarczanej z pokarmem matki ma negatywny wpływ (nudności, drażliwość, nerwowość, brak snu) na organizm noworodka karmionego piersią. Autorka dowiodła ponadto, że czynniki socjodemograficzne, tj. wiek, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia a także okres laktacji, determinowały wybory żywieniowe związane ze spożyciem produktów bogatych w kofeinę, co przekładało się na zawartość kofeiny i jej metabolitów w mleku kobiecym.

W publikacji **P2** Autorka zaprezentowała wyniki badań identyfikacji skwalenu w mleku ludzkim i mieszankach komercyjnych IFs dostępnych na rynku. Skwalen ma wpływ na zdrowie matki i dziecka , działa przeciwutleniająco i immunomodulująco, wspierając układ odpornościowy i pomagając w regulacji poziomu cholesterolu. Badając wpływ okresu laktacji, wieku matek i wskaźnika BMI na zawartość skwalenu w mleku kobiecym, Pani mgr inż. Aleksandra Purkiewicz dowiodła, że wraz z wiekiem oraz w miarę postępu laktacji zawartość skwalenu w mleku kobiecym zmniejszała się, średnio od 23,4 mg/100 g tłuszczu w siarze do 10,7 mg/100 g tłuszczu w mleku dojrzałym. Stwierdziła też dodatnią współzależność pomiędzy poziomem skwalenu w mleku a wartością parametru BMI kobiet. Badania powyższe przyczyniają się do zrozumienia, w jaki sposób czynniki fizjologiczne i metaboliczne wpływają na kształtowanie się stężenia skwalenu w mleku kobiecym podczas trwania laktacji.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że badania kofeiny i metabolitów oraz skwalenu w mleku ludzkim oraz w preparatach mlekozastępczych w skali Polski mają obecnie unikatowy charakter.

W publikacji **P3**, weryfikując hipotezę 2 i 3, Autorka przeanalizowała zmienność profilu kwasów tłuszczowych w mleku ludzkim podczas laktacji oraz porównała ze składem mleka modyfikowanego przeznaczonego do następnego żywienia niemowląt. Wykazała, że poziomy zawartości kwasu kaprynowego, laurynowego, mirystynowego, erukowego, arachidonowego i dokozaheksaenowego w mleku kobiecym zależały od okresu laktacji, co wskazuje na adaptacyjne zmiany składu profilu

lipidowego mleka, zgodnie z fizjologicznym zapotrzebowaniem niemowląt.

Różnice w profilu kwasów tłuszczowych pomiędzy mlekiem kobiecym a preparatami zastępczymi wyrażały się głównie w zróżnicowanej zawartości kwasów tłuszczowych trans (TFA) i rozgałęzionych kwasów tłuszczowych (BCFA). Kwasy te naturalnie występują w mleku matki, a w preparatach mlekozastępczych w minimalnych ilościach.

W publikacji **P4** Autorka dowiodła, że badane preparaty (8 IFs konwencjonalnych oraz 6 specjalistycznych - hydrolizaty o umiarkowanym i znacznym stopniu hydrolizy, preparat na bazie białka sojowego oraz preparaty oparte o mieszanki aminokwasów) różniły się zawartością Ca, Mg, Mn, Zn, Na i K, co wynikało z potrzeby dostosowywania ich składu do specyficznych potrzeb żywieniowych rosnącego niemowlęcia oraz z konieczności spełnienia obowiązujących wówczas norm.

Autorka stwierdziła, że zawartość Na, P, Fe i Zn była większa w siarze niż w przejściowym i dojrzałym mleku kobiecym, co potwierdza naturalne, fizjologiczne dopasowywanie się składników mineralnych w mleku do potrzeb niemowlęcia. Natomiast wyższa zawartość Ca, K, P, Fe i Mn w preparatach dla niemowląt w porównaniu do mleka kobiecego, wynikała z niższej biodostępności z mieszanek modyfikowanych, a zatem konieczności wyższej podaży tych składników. Autorka stwierdziła również liczne niezgodności z deklaracją producenta odnośnie pokrycia dziennego zapotrzebowania.

Podsumowując merytoryczną ocenę pracy stwierdzam, że publikacje stanowiące rozprawę doktorską Pani mgr inż. Aleksandry Purkiewicz stanowią oryginalny dorobek naukowy, wnoszący istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Technologia żywności i żywienia. Badania przedstawione w pracach P1 – P4 są spójne tematycznie, dobrze zaplanowane. Podkreślić należy bardzo dobry warsztat badawczy Pani Magister, począwszy od planowania doświadczeń, aktywnego uczestnictwa w przygotowaniu próbek odpowiednio do zastosowanej metody instrumentalnej, po opracowanie wyników z właściwym wyborem i użyciem zaawansowanych metod analizy statystycznej oraz weryfikację i interpretację uzyskanych wyników, a także samodzielne przygotowanie treści publikacji. Świadczy to o umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych, dociekliwości, umiejętności planowania i organizacji prac badawczych, w oparciu o posiadaną szeroką wiedzę, niezbędną do ubiegania się o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk rolniczych.

Biorąc pod uwagę naukową i utylitarną wartość badań, należy podkreślić, że cele postawione w rozprawie doktorskiej są trafne i odpowiadają na aktualny problem, jak dostarczyć młodemu, rozwijającemu się i wrażliwemu organizmowi idealny pokarm na każdym etapie rozwoju w pierwszym roku życia? Przeprowadzone przez Autorkę rozprawy badania

- istotnie uzupełniają wiedzę dotyczącą fizjologicznych zmian związków biologicznie czynnych zachodzących w mleku ludzkim,
- mają istotne znaczenie w kontekście bezpieczeństwa żywności, szczególnie wieloaspektowa analiza ryzyka związana z wpływem czynników warunkujących przenikaniem kofeiny do mleka,
- zwracają uwagę na możliwości opracowania ulepszonych receptur mleka modyfikowanego, zgodnie z wymogami fizjologicznymi i zdrowotnymi organizmu niemowlęcia.

Uwagi

- Czy uważa Pani, że rutynowe badania takich czynników bioaktywnych, takich jak skwalen czy metyloksantyny wpłynęłyby istotnie na poprawę jakości mleka modyfikowanego?

- Czy robiła Pani rozeznanie wśród producentów konwencjonalnych i specjalistycznych preparatów mlekozastępczych odnośnie potrzeby modyfikacji składu mleka? Czy planowane są ewentualne działania wdrożeniowe?
- Proszę o wyjaśnienie odnośnie rys. 1 w publikacji 4. Z czego wynikają wg Pani tak duże przekroczenia pokrycia dziennego zapotrzebowania na składniki mineralne, szczególnie Fe i Mn? Czy tak duża nadmiarowość w stosunku do norm zapotrzebowania nie stwarza ryzyka toksykologicznego dla niemowląt?
- brak wzoru kwestionariusza zawierającego ankietę wypełnianą przez matki
- Drobne błędy:

  - str. 17 – winno być *wielu badaczy* zamiast „wielu badawczy"

  - str. 19 – zamiast „(...) zaprzestanie karmienia naturalne (...)" - *zaprzestanie karmienia naturalnego*; „...w Europie odsetek 25% kobiet karmi swoje dzieci..." – słowo odsetek jest zbędne; „...jedynie około 25% z kontynuuje..." – „z" zbędne

  - str. 23 – „Istnieją pewne doniesienia wskazujące na związek pomiędzy ilością spożywanej energii a zawartością Zn w HM" – brak informacji o jakie doniesienia chodzi.

  - str. 24, wiersz 4 – winno być: skutków zdrowotnych,

  - str. 24 – „IFs, mimo że projektowane są w sposób jak najbardziej oddający skład dla HM..." – słowo *dla* winno być usunięte,

  - str. 30 – winno być podpisanie *formularza* zamiast formularzu

  - str. 35 – „...wzorzec wewnętrzny kofeiny 13C3..." – winno być $^{13}C3$

  - str. 36 – „...mieszając na każdym razem.. „ – winno być raczej użyte słowo *każdorazowo*

  - str. 38 – „Średnią zawartość składników mineralnych wyrażono w 100 g IF (proszek) lub HM (płyn) jako średnią z trzech powtórzeń (z odchyleniem standardowym)" – w jaki sposób porównywano zawartości w obu matrycach?

  - str. 42 – „W Tabeli 2 podsumowano informacje dotyczące spożycia napojów i żywności zawierających kofeinę przez kobiety karmiące, które zostały zebrane z zastosowaniem metody bieżącego notowania." – ze zdania wynika, że to kobiety zostały zebrane....?

  - str. 47 – „Spośród trzech rodzajów IFs włączonych w badanie, w każdym z nich zawartość skwalenu była < 0.208 mg/100 g tłuszczu, co uniemożliwiało identyfikację tego składnika." – lepiej byłoby użyć sformułowania *uwzględnionych w badaniu*. Jeśli 0,208 mg/100 g tłuszczu to granica oznaczalności LOQ, zamiast słowa „identyfikację" należałoby użyć *oznaczenie ilościowe.*

  - str. 59 – literówka – „metyloksantny" zamiast metyloksantyny

  - str. 60 – literówka - zawartość teobrominy z mleku kobiet – winno być *w mleku...*

  - str. 61, 4 wiersz od dołu – „rosła a nim" zamiast *rosła w nim*

  - w wielu miejscach kropki zamiast przecinków w liczbach do oddzielenia dziesiętnych miejsc

  - str. 68 – 2 wiersz od dołu – winno być : niższą zawartością kwasów tłuszczowych

  - str. 70 – przejęzyczenia, błędy literowe - „...przede wszystkim z wysoki udział oleju...", str. 73 – „... większa *a iloilość* tego składnika...".

  - str. 77 – Wniosek 4:

  „Różnice w profilu kwasów tłuszczowych pomiędzy mlekiem kobiecym a preparatami zastępującymi mleko kobiece były w największym stopniu zależne od odmiennej zawartości TFA i BCFA pomiędzy obydwoma rodzajami żywności dla niemowląt. Kwasy z tych grup stanowią naturalny komponent profilu lipidowego mleka matki, podczas gdy ich obecność w preparatach mlekozastępczych dla niemowląt jest nieobecna lub występuje w niewielkich

ilościach." - *...pomiędzy obydwoma rodzajami żywności dla niemowląt* jest zbędne i stanowi powtórzenie początku zdania; w drugim zdaniu błąd logiczny wystąpił.

Piśmiennictwo:

- Szajewska H. (2023) *Standardy Medyczne/Pediatria, 20*, 642-654 – brak cytowania w tekście.
- Viartisiwi, N., Trihartono, A. (2020). *Archives, 15*, e151687 – winno być Viartasiwi.
- Daniel i in., 2021 – brak w wykazie piśmiennictwa
- Lenghi i in. 2020 - brak w wykazie piśmiennictwa
- str. 22 – jest (Martyniak i in., 2022) – winno być Maryniak i in., 2022.
- str. 22 – jest (Dispasquale i in. 2019) – winno być (Dipasquale i in. 2019)
- brak w wykazie Piśmiennictwa Rozporządzenia (UE) nr 609/2013 cytowanego na str. 22
- str. 22 – jest (Antoniewska i in., 2019) – winno być (Antoniewska i in., 2017)
- str. 23 – jest (Yi i in., 2021) – winno być (Yi i Kim, 2021)

Wnioski

Stwierdzam, że przedłożona do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Aleksandry Purkiewicz spełnia ustawowe kryteria stawiane pracom doktorskim, zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r., poz 1571 ze zm.), tj.:

a) prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia,
b) potwierdza, że Doktorantka potrafi samodzielnie prowadzić badania naukowe,
c) wnosi nowe oryginalne informacje, pogłębiające istotnie wiedzę na temat czynników warunkujących proces laktacji, daje podstawę do budowania świadomości żywieniowej kobiet, kształtowania prawidłowych nawyków żywieniowych kobiet planujących ciążę, w okresie ciąży, a także podczas karmienia niemowlęcia.
d) przedstawia wyniki badań, które powinny znaleźć zastosowanie w rozwoju technologii produkcji preparatów mlekozastępczych nowej generacji i optymalizacji ich składu.

Biorąc powyższe pod uwagę wnioskuję do Rady Dyscypliny Naukowej Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie jej do publicznej obrony. Uwzględniając wysoką wartość merytoryczną badań, ich aspekt naukowy ale również utylitarny, jako wsparcie w profilaktyce żywieniowej kobiet karmiących i rozwoju technologii preparatów zastępczych, wnoszę o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Aleksandry Purkiewicz.