



Warszawa, 13.10.2024 r.

Dr hab. n. o zdr. Barbara Baranowska, prof. CMKP
Zakład Położnictwa CMKP
Ul. Żelazna 90
01-004 Warszawa

Recenzja rozprawy doktorskiej

mgr Kamili Strom

pod tytułem

**„Wpływ metod utrwalania mleka kobiecego na wybrane składniki bioaktywne i
bezpieczeństwo mikrobiologiczne”**

przedkładana Radzie Dyscypliny Nauk o Zdrowiu
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Promotor: dr hab. n. o zdr. Gabriela Olędzka

Mleko kobiece uznawane jest za aktywną biologicznie substancję, a karmienie mlekiem kobiecym za optymalny sposób nie tylko żywienia, ale również zapewnienia dziecku osłony immunologicznej. Karmienie naturalne wiąże się z licznym długim i krótkoterminowymi korzyściami dla matek, dzieci i społeczeństwa. W sytuacji gdy matka, nie może karmić piersią/podawać własnego mleka, pokarmem pierwszego wyboru dla dziecka powinno być mleko bankowane. W Polsce obecnie mamy 16 banków mleka. Ich działanie pozostaje w zgodzie ze wskazaniami Amerykańskiej Akademii Pediatrii oraz stanowiskiem Europejskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia. Identyfikacja czynników warunkujących prawidłowe utrwalanie i przechowywanie mleka kobiecego ofiarowanego przez matki do banków oraz wpływ metod utrwalania na



odpowiedni skład mleka kobiecego wciąż stanowi temat badań. Rozwijająca się dziedzina nauki laktotechnologia pokazuje zapotrzebowanie na pogłębianie badań w tym zakresie. Ogólna liczba mikroorganizmów w mleku kobiecym jest zróżnicowana i zależy od wielu czynników, zarówno matczynych, jak i środowiskowych. W świetle rosnącego zapotrzebowania na wartościowy, aktywny biologicznie pokarm dla dzieci przedwcześnie urodzonych i rozwijającej się sieci banków mleka kobiecego praca podjęta przez mgr Kamilę Strom wydaje się jak najbardziej zasadna i celowa. Wyniki pracy prezentują nowe informacje, które mogą dostarczyć implikacji klinicznych. Badanie przeprowadzone przez Doktorantkę wpisuje się w dyskusję toczącą się w tym obszarze w światowym piśmiennictwie naukowy.

Celem pracy była optymalizacja alternatywnej metody utrwalania mleka, paskalizacji (ang. high-pressure processing, HPP), oraz udoskonalenie sposobu przechowywania mleka kobiecego w bankach mleka kobiecego poprzez poddanie go liofilizacji. Dodatkowo doktorantka zbadała wpływ tych metod oraz ich kombinacji na bezpieczeństwo mikrobiologiczne oraz na wybrane składniki bioaktywne mleka.

Charakterystyka i ocena formalna rozprawy doktorskiej

Na rozprawę doktorską składa się cykl 6 prac oryginalnych opublikowanych w języku angielskim w recenzowanych czasopismach naukowych. W dwóch publikacjach mgr Kamila Strom jest pierwszym autorem, w dwóch - drugim i w dwóch - czwartym. Udział Doktorantki, w tym udział procentowy został potwierdzony stosowanymi oświadczeniami współautorów umieszczonymi na końcu pracy.

Układ pracy typowy dla dysertacji w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych, liczy 132 strony, w tym: spis treści, wykaz publikacji stanowiących rozprawę doktorską, wykaz stosowanych skrótów, streszczenie w języku polskim i angielskim, wprowadzenie, cel pracy, materiał i metody, omówienie wyników, dyskusja, wnioski, bibliografia, kopie opublikowanych prac oraz oświadczenia współautorów publikacji.



Charakterystyka i ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

We wprowadzeniu Autorka podkreśliła znaczenie i wartość mleka kobiecego, przedstawiła wytyczne towarzystw naukowych dotyczące żywienia niemowląt, scharakteryzowała ideę banków mleka kobiecego, współpracę kandydatek z bankami mleka, obieg mleka kobiecego w bankach mleka, metody zapewnienia mikrobiologicznej czystości próbek wraz z podkreśleniem zalet i wad obecnie stosowanych metod.

Wprowadzenie prowadzi w logiczny sposób do zdefiniowania założeń i celu badań przedstawionych w kolejnym rozdziale. Proporcje dotyczące opisywania poszczególnych elementów teorii zostały właściwie zachowane. Wprowadzenie oparte jest na właściwie dobranym piśmiennictwie, uwzględniającym znaczący udział obcojęzycznych pozycji naukowych związanych z tematem dysertacji (choć zabrakło mi Moro GE, et al. (2024) New alternatives to holder pasteurization in processing donor milk in human milk banks. *Front. Nutr.* 11:1409381. doi: 10.3389/fnut.2024.1409381 – odnoszącego się również do kilku prac Doktorantki).

Cel pracy zarówno główny, jak i cele szczegółowe zostały przedstawione w sposób przejrzysty i są spójne z tematem pracy doktorskiej oraz znajdują swoje odzwierciedlenie we włączonych do rozprawy publikacjach. Wiodącym celem rozprawy doktorskiej mgr Kamili Strom była ocena możliwości zastosowania paskalizacji i liofilizacji jako metod utrwalania mleka kobiecego, które mogłyby być rutynowo wykorzystywane w bankach mleka kobiecego do przygotowania jałowej porcji mleka o wartościowym składzie czynników bioaktywnych.

W 5 celach szczegółowych doktorantka zawarła: Ocenę składu gatunkowego mikrobioty mleka kobiecego oddanego przez kandydatki na dawczynię do Regionalnego Banku Mleka Kobiecego w Warszawie; Ustalenie najlepszych parametrów paskalizacji mleka kobiecego. Porównanie wpływu standardowej metody utrwalania mleka kobiecego, pasteryzacji typu holder oraz paskalizacji na takie składniki bioaktywne jak: leptyna, adiponektyna, insulina, czynnik wzrostu hepatocytów, laktoferyna, IgG oraz aktywność



lipazy; Ocena wpływu wysokich ciśnień oraz pasteryzacji typu holder na mikrobiotę mleka kobiecego, w tym bakterii patogennych dla wcześniaków; Sprawdzenie, możliwości wykorzystania procesu liofilizacji mleka dawczyń w rutynowej pracy banków mleka kobiecego, w tym utrwalania i/lub przechowywania mleka kobiecego. Ocena wpływu liofilizacji na jakość mikrobiologiczną oraz stężenia białkowych komponentów bioaktywnych w próbkach mleka pasteryzowanego i niepasteryzowanego; Ocena skuteczności pasteryzacji typu holder w eliminacji przetrwalnikującej bakterii z gatunku *Bacillus cereus* z próbek mleka kobiecego. Analiza wpływu sposobu przechowywania mleka dawczyń inokulowanego szczepem *Bacillus cereus* na obecność spor bakteryjnych.

Praca prezentuje staranną szatę edycyjną, jest napisana zgodnie z regułami języka polskiego. Błędy stylistyczne, interpunkcyjne i edytorskie są bardzo rzadkie.

Podsumowując, mgr Kamila Strom prezentując obecny stan wiedzy, uzasadniła potrzebę podjęcia przedstawionej wyżej tematyki badawczej, a praca spełnia wymagane w tym zakresie od rozpraw doktorskich kryteria istotności i poprawności rzeczowej.

Badania, które posłużyły do pracy doktorskiej prowadzone były w okresie 2017-2022 we współpracy z Regionalnym Bankiem Mleka Kobiecego w Warszawie. Część z badań wykonano w ramach projektu: „Laktotechnologia jako odpowiedź na specjalne potrzeby żywieniowe dzieci urodzonych przedwcześnie”, realizowanego w ramach grantu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (IS/2/81/NCBR/2015). Na przeprowadzenie badań Doktoranta uzyskała zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego numerze KB921/2018.

Właściwie i rzetelnie przedstawiony rozdział „Materiał i metody” wskazuje na logiczne zaplanowanie działań badawczych. Również precyzyjnie określone i opisane zostały metody w poszczególnych publikacjach.

W pierwszej publikacji przeanalizowano dane statystyczne dotyczące czystości mikrobiologicznej próbek mleka zebranych przez Regionalny Bank Mleka Kobiecego w Warszawie w latach 2016–2019 (zrekrutowano 96 kobiet, 139 próbek mleka). Dane prezentowane w pracy analizowano w odniesieniu do wewnętrznych standardów jakości



przyjętych przez Regionalny Bank Mleka Kobiecego w Warszawie, określających parametry czystości mikrobiologicznej mleka dawczyń. W pracy określono procentowy udział poszczególnych grup/szczepów bakterii wykrytych w analizowanych próbkach otrzymanych od kandydatek na dawczynię. W odniesieniu do tej publikacji, brakuje mi informacji dotyczących sposobu uzyskiwania pokarmu przez matki oraz tego czy pobierały one pokarm zgodnie z informacją jaką otrzymywały od BMK (szczególnie, że wyniki części próbek wymagały ponownego pobrania materiału do analiz). Zastanawia mnie czy zidentyfikowano czynniki związane z występowaniem próbek mleka niespełniających kryteriów, czy weryfikowano z kobietami zgodność odciągania próbek z podanymi schematami oraz czy ten schemat określał dokładnie metodę odciągania i dobór pojemników transportowych?

W kolejnej publikacji oceniono wpływ wysokich ciśnień (200 MPa + 400 MPa, 450 MPa) oraz pasteryzacji typu holder na hamowanie namnażania się bakterii z gatunku *Escherichia coli* (szczep referencyjny NCTC 9111) w próbkach mleka kobiecego. Podzielone na porcje próbki mleka zostały poddane w/w procesom, a następnie inokulowane *E. coli* i poddane inkubacji. W ten sam sposób testowano mleko nieutrwalone żadnymi technikami utrwalania. Przeprowadzono analizę ilościową bakterii w próbkach po przeprowadzonej inkubacji w celu oceny wpływu metod pasteryzacji (HPP i HoP) na właściwości bakteriobójcze mleka. Liczbę bakterii oceniano metodą 10-krotnych seryjnych rozcieńczeń wykonując posiewy na podłożu wybiórczo-różnicującym. Efekt bakteriobójczy, względem *E. coli*, w próbkach utrwalonego mleka był oceniany w odniesieniu do kontroli, którą stanowiła hodowla bakteryjna inkubowana na podłożu płynnym wzbogaconym o wyciąg mózgowo-sercowy (ang. *Brain Heart Infusion*, BHI). Wyniki przedstawiono jako redukcję wzrostu *E. coli*, liczoną jako zmianę procentową liczby bakterii pomiędzy próbką kontrolną a próbką badaną.

Kolejne dwie publikacje opierały się na technice wysokich ciśnień, analiza została wykonana na połączonych próbkach mleka kobiecego od 2 do 4 dawczyń. Przeprowadzono następujące warianty badania: (1) 600 MPa, (2) 200 MPa + 400 MPa, (3) 100 MPa + 600 MPa, (4) 200 MPa + 600 MPa oraz (5) 450 MPa. Skuteczność paskalizacji oceniono poprzez analizę wpływu ciśnień (warianty 1–4) na stężenie czynników bioaktywnych w mleku, takich jak: laktoferyna, insulina, leptyna, adiponektyna, HGF, IgG. Analizy przeprowadzono za pomocą



odpowiednich testów immunoenzymatycznych (ang. *enzyme-linked immunosorbent assay*, ELISA) dostosowanych do poszczególnych czynników bioaktywnych. Aktywność lipazy po paskalizacji (warianty 1–5) oceniono metodą fluorymetryczną. Dodatkowo wykonano pomiary stężenia czynników bioaktywnych oraz aktywności lipazy dla mleka poddanego termicznej pasteryzacji typu holder oraz dla kontroli, którą stanowiło mleko niepoddane żadnym procesom. Niezależnie od wykonanego doświadczenia oceniono wpływ technik utrwalania na eliminację naturalnej mikroflory w testowanych próbkach mleka kobiecego.

Czwarta publikacja zawierała opis badania polegającego na analizie poziomu składników bioaktywnych oraz ocenie bezpieczeństwa mikrobiologicznego w próbkach świeżego mleka od dawczyń (2–6 tydzień laktacji) połączone i rozdzielone na dwa odrębne eksperymenty.

Eksperymenty mające na celu określenie zmian w stężeniach lub aktywności białek: leptyny, adiponektyny, HGF, insuliny, lipazy wykonano na próbkach poddanych pasteryzacji typu holder, ciśnieniowaniu 450 MPa, liofilizacji oraz na próbkach mleka poddanego kombinacji metod utrwalania tj. pasteryzacji typu holder i następnie liofilizacji (HoP + Lio) oraz paskalizacji i następnie liofilizacji (HPP + Lio). Kontrolne próbki stanowiło mleko nie poddane żadnym procesom utrwalania. Do określenia zmian stężeń składników bioaktywnych mleka połączonego od kilku dawczyń zastosowano odpowiednie, komercyjne testy ELISA. Dodatkowo zbadano wpływ procesu liofilizacji na stabilność czynników bioaktywnych podczas długotrwałego przechowywania liofilizatów mleka ciśnieniowanego. Analizy immunoenzymatyczne wykonano do 10 godzin od ostatniego wykonanego procesu utrwalania oraz po 3 miesiącach przechowywania liofilizatów.

Ocenę bezpieczeństwa mikrobiologicznego wykonano na próbkach mleka kobiecego pasteryzowanych metodą holdera, które następnie zostały zainokulowane referencyjnymi szczepami bakteryjnymi z Amerykańskiej Kolekcji Szczepów Wzorcowych (ang. *The American Type Culture Collection*, ATCC): *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 33862), *Listeria monocytogenes* (ATCC 7644), *Cronobacter sakazakii* (ATCC 51329) i *Bacillus cereus* (ATCC 14579). Próbkę po inokulacji poddano procesowi ciśnieniowania i/lub liofilizacji. Oznaczenia ilościowe drobnoustrojów wykonano metodą seryjnych rozcieńczeń w dniu



procesowania oraz dla próbek liofilizowanych dodatkowo po 3 i 6 miesiącach przechowywania. Odpowiednie rozcieńczenia wysiewano na podłoża wybiórczo-różnicujące dla poszczególnych bakterii.

W ostatniej publikacji na połączonych od kilku dawczyń próbkach mleka kobiecego wykonano badania oceny wpływu, standardowo stosowanego w bankach mleka kobiecego, procesu pasteryzacji mleka, na przeżywalność referencyjnego szczepu *Bacillus cereus* ATCC 14579 w mleku kobiecym. Wyjałowione mleko zostało zaszczepione wyżej wymienionym szczepem i poddane procesowi pasteryzacji typu holder w trzech punktach pomiarowych: w dniu zaszczepienia, po 24 godzinach przechowywania w warunkach chłodniczych (4 °C) oraz po 7 dniach przechowywania w zamrażarce (-21 °C). Następnie wszystkie próbki przechowywano w warunkach chłodniczych przez 4 tygodnie w temperaturach: 4 °C oraz -21 °C. Przez ten okres, co tydzień, wykonywano kontrolne pomiary obejmujące: posiew na podłoże chromogenne do oznaczania *Bacillus cereus* (ang. *Bacillus* ChromoSelect Agar, BACARA), analizę pH oraz barwienie zielenią malachitową i fioletem krystalicznym w celu uwidocznienia przetrwalników w komórkach laseczek. Próby kontrolne stanowiły próbki nie poddane procesowi ostatecznej pasteryzacji. Dodatkowo, w niezależnym eksperymencie, zbadano kinetykę wzrostu *B. cereus* w podłożu BHI o zróżnicowanym pH: 6,0, 6,5, 7,0 oraz w mleku o wyjściowym pH równym 7,0. W tym celu wykonano spektrofotometryczne pomiary absorbancji (OD600) wobec próbek hodowli płynnych prowadzonych na płytkach titracyjnych inkubowanych w 4 °C, temperaturze pokojowej oraz w 37 °C.

Reasumując, zastosowana metodyka została szczegółowo opisana w publikacjach oraz w pracy doktorskiej, przez co spełnione zostają kryteria poprawności warsztatu naukowego oraz pozwoliły Doktorantce we właściwy sposób zrealizować założone cele badawcze.

Następnie, na 6 stronach Doktorantka omawia wyniki łącząc tą część z dyskusją. Duże wrażenie robi w tym względzie mnogość oznaczanych parametrów i wykonanych oznaczeń w publikacjach nr 3 pozwalająca na wnikliwą ocenę wartości mleka. W dyskusji zamieszczonej w pracy doktorskiej zabrakło mi odniesienia do wyników badań już opublikowanych w podobnym obszarze (np. Ningjian, Liang., Hussein, M.H., Mohamed., Bum, Jin, Kim., Samantha,



Burroughs., Austin, C., Lowder., Joy, Waite-Cusic., David, C., Dallas. (2023). High pressure processing of human milk: A balance between microbial inactivation and bioactive protein preservation. *Journal of Nutrition*, doi: 10.1016/j.tjnut.2023.07.001), co nie zmienia faktu, że w publikacjach wchodzących w skład pracy doktorskiej dyskusje prowadzone są na wysokim poziomie.

W podsumowaniu analizy uzyskanych wyników badań Autorka sformułowała 5 wniosków szczegółowych wynikających z badań:

1. Przeprowadzenie analiz mikrobiologicznych próbek mleka kobiecego podczas wstępnej rekrutacji kandydatek na dawczynie w Regionalnym Banku Mleka Kobiecego w Warszawie stanowi dobrą praktykę w celu kwalifikacji mleka do dalszego procesowania. Ocena składu mikrobioty mleka dawczyń umożliwia eliminację próbek mleka, które przekraczają normy przyjęte przez bank mleka kobiecego, szczególnie mleka zawierającego szczepy bakterii potencjalnie patogennych. Stosowanie się do norm dotyczących czystości mikrobiologicznej mleka dawczyń przez banki mleka kobiecego przyczyni się do podniesienia standardów placówek, a dalsze ujednoczenie zasad ogólnopolskich jak i ogólnoświatowych pracy banków mleka kobiecego jest niezbędne do efektywniejszego funkcjonowania tych instytucji.

2. Paskalizacja stanowi dobry zamiennik dla termicznej pasteryzacji typu holder. Ciśnieniowanie gwarantuje zachowanie wyższych stężeń większości przeanalizowanych składników bioaktywnych w mleku w porównaniu do zastosowania pasteryzacji typu holder. Zastąpienie pasteryzacji termicznej metodą wykorzystującą wysokie ciśnienia, szczególnie parametrów 200 MPa + 400 MPa oraz 450 MPa, korzystnie wpływa na jakość pokarmu utrzymując jego właściwości prozdrowotne. HPP może w przyszłości z powodzeniem zastąpić termiczne metody pasteryzacji stosowane w BMK.

3. Paskalizacja i pasteryzacja typu holder skutecznie eliminują naturalną mikrobiotę znajdującą się w mleku dawczyń. Techniki te gwarantują eliminację form wegetatywnych szczepów o potencjale patogennym oraz utrzymują aktywność antybakteryjną mleka na poziomie zbliżonym do mleka nieutralonego, gwarantując bezpieczeństwo mikrobiologiczne mleka dawczyń.

4. Wykorzystanie procesu liofilizacji jako samodzielnej metody utrwalania mleka nie



może być wykorzystywane przez BMK jako metoda eliminująca drobnoustroje. Niemniej jednak może znaleźć zastosowanie w przechowywaniu mleka wcześniej utrwalonego. Ponieważ proces ten znacząco zmniejsza objętość porcji mleka, co może ułatwić transport oraz przechowywanie większej liczby próbek w bankach mleka kobiecego. Liofilizacja najkorzystniej utrzymuje zawartość białek w mleku dawczyń. Dlatego liofilizowanie bezpiecznej mikrobiologicznie porcji mleka może umożliwić przygotowywanie bardziej zagęszczonego pokarmu dla wcześniaków przez dodanie mniejszych objętości wody do liofilizatu. Dodatkowo liofilizat mleka dawczyń może znaleźć zastosowanie jako wzmacniacz do mleka matki, zwiększając stężenia składników odżywczych i bioaktywnych. Implementacja tej metody na co najmniej części próbek mleka dawczyń miałaby szczególnie korzystne znaczenie w przypadku wcześniaków, mających problem z przyswajaniem większych objętości mleka.

5. Traktowanie w sposób priorytetowy bakterii przetrwalnikujących jako zagrożenia mikrobiologicznego dla wcześniaków jest zasadne ze względu na coraz częstsze doniesienia o ich obecności w próbkach mleka dawczyń w BMK. Przeprowadzone badania potwierdziły skuteczność pasteryzacji typu holder wobec eliminacji wegetatywnych form *Bacillus cereus*. Jednakże analizy mikroskopowe potwierdziły obecność endospor w analizowanych próbkach, niezależnie od sposobu ich przechowywania. Potwierdza to, że metody hodowlane nie są w pełni skuteczne przy analizowaniu zagrożeń mikrobiologicznych próbek mleka przechowywanego w bankach mleka kobiecego. Trudności w detekcji spor w mleku dawczyń wymagają zmian w metodach identyfikacji tych form mikroorganizmów podczas analizy próbek mleka przed i po pasteryzacji w BMK. Rozwój metod diagnostycznych może przyczynić się do bardziej skutecznego wykrywania szczepów *B. cereus* jako istotnego czynnika zakaźnego u noworodków, a także do identyfikacji nowych potencjalnie patogennych mikroorganizmów, które wcześniej nie były wykrywane w próbkach mleka zdeponowanego w BMK.

Sugerowałabym ograniczenie punktu 4 jedynie do wniosków wynikających bezpośrednio z przeprowadzonych analiz w toku badania oraz bardziej zwięzłe przedstawienie wniosku 5.

Lista piśmiennictwa zawiera 24 opisy bibliograficzne. Autorka zastosowała sposób sporządzania bibliografii załącznikowej według kolejności cytowania.



Reasumując recenzowana rozprawa doktorska jest kompleksowym opracowaniem, którego niewątpliwym osiągnięciem jest rozbudowana metodologia pracy uwzględniająca wiele czynników i analiz. Na uwagę zasługuje prowadzenie oznaczeń i przeprowadzenie całości procesu badawczego, wykonywanie eksperymentów oraz zbieranie danych z doświadczeń w większości prezentowanych publikacji. Dodatkowo, potwierdzenie skuteczności poszczególnych metod utrwalania i przechowywania mleka kobiecego przyczynić się może do wprowadzenia nowych lepiej chroniących właściwości pokarmu metod do praktyki banków mleka. Doceniam trafny wybór tematu, uwzględniający ważność problematyki badawczej, dający szansę na praktyczne rozwiązania zarówno w obszarze rozwoju technik laboratoryjnych, jak i wspierania dzieci przedwcześnie urodzonych, wykorzystujących mleko bankowane.

Wszystkie publikacje prezentowane w formie pracy doktorskiej, były oceniane w procesie niezależnych recenzji w toku procesu publikacyjnego, więc nie wymagają odrębnej oceny merytorycznej. Opierając się na całościowej ocenie - stwierdzam, że mgr Kamila Strom wykazała się umiejętnością prowadzenia pracy naukowej, właściwym doborem metod i narzędzi badawczych, także rzetelnym i sumiennym podejściem do otrzymanych wyników, jak również niezbędnym w pracy naukowej krytycznym i zwięzłym spojrzeniem na otrzymane wyniki. W mojej opinii oceniana praca spełnia wymagane od rozpraw doktorskich kryteria istotności i poprawności rzeczowej.

Przy lekturze rozprawy doktorskiej mgr Kamili Strom nasuwają się też pewne drobne uwagi:

Brak jest pełniejszej charakterystyki pobieranych próbek do badań, jeśli istnieją takowe powinny być one wykazane w pracy doktorskiej (np. dotyczące pory dnia uzyskiwania pokarmu) często z powodu ograniczenia w liczbie słów w publikacjach pełne dane nie są prezentowane w manuskryptach.

Brakuje mi też przedstawienia ograniczeń jakie zauważyła w odniesieniu do swojej pracy Doktorantka.

Piśmiennictwo wykazuje brak spójności: w pozycji 4 powinna być zachowana pełna



nazwa WHO, pozycja 5 - niepotrzebnie zachowane pełne imię pierwszego autora oraz brak nazwiska dr Pawlus, w niektórych pozycjach po pierwszym autorze występuje skrót „at al.”, a w niektórych pozostałe nazwiska są wymieniane, jak i błędy w pozycjach 6, 14, 19. Dodatkowo pozycja 20 i 22 to ten sam przypis – nie wiem również czemu Doktorantka stosuje brytyjski sposób zapisu w bibliografii np. „in:”, zamiast „w:” w odniesieniu do umiejscowienia rozdziału w monografii.

Częste stosowanie spacji między liczbą a znakiem procentów jest błędem.

Niniejsze uwagi, mają jednak charakter marginalny i nie umniejszają wartości rozprawy.

Wniosek końcowy

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska Pani mgr Kamili Strom zatytułowana „Wpływ metod utrwalania mleka kobiecego na wybrane składniki bioaktywne i bezpieczeństwo mikrobiologiczne”, stanowi oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego oraz spełnia wymogi stawiane rozprawom naukowym zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1789), jak również art. 187 Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. Zm.). W związku z powyższym, przedstawiam Wysokiej Radzie Dyscypliny Nauk o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o dopuszczenie Pani mgr Kamili Strom do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Wnoszę również o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.

Kierownik
Zakładu Położnictwa
Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego
Barbara Baranowska
dr hab. n. o zdr. Barbara Baranowska, prof. CMKP