

*Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu,
Zakład Dietetyki Sportowej, Katedra Dietetyki
Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań
e-mail: durkalec-michalski@awf.poznan.pl*

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Olgi Mizery

**pt.: „Wpływ diety i soku z buraka na wybrane parametry stresu oksydacyjnego i wydolności fizycznej u szermierzy”,
przygotowanej w Katedrze Dietetyki, Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka,
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
pod kierunkiem prof. SGGW dr hab. Lucyny Kozłowskiej.**

Niniejszą recenzję wykonano na wniosek Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywnienia SGGW w Warszawie.

I. Struktura formalna rozprawy doktorskiej

Przedstawiona dysertacja doktorska mgr inż. Olgi Mizery pt.: „Wpływ diety i soku z buraka na wybrane parametry stresu oksydacyjnego i wydolności fizycznej u szermierzy”, jest oparta na monotematycznym cyklu 3 publikacji:

- Mizera O.**, Kozłowska L., Hallmann E., Gromadzińska J., Mróz A., Wąsowicz W. Relationship between long-term beetroot juice supplementation and hematological parameters in elite fencers - a pilot study. *Global Journal of Health Science*. 2020, 12(13), 73-85. doi:10.5539/gjhs.v12n13p73.
IF = 0, MEiN = 40, udział własny Doktoranta: 47%.
- Kozłowska L., **Mizera O.**, Gromadzińska J., Janasik B., Mikołajewska K., Mróz A., Wąsowicz W. Changes in oxidative stress, inflammation, and muscle damage markers

following diet and beetroot juice supplementation in elite fencers. *Antioxidants (Basel)*. 2020, 9(7): 571. doi:10.3390/antiox9070571.

IF = 6,312, MEiN = 100, udział własny Doktoranta: 45%.

3. Kozłowska L., **Mizera O.**, Mroz A. An untargeted metabolomics approach to investigate the metabolic effect of beetroot juice supplementation in fencers - a preliminary study. *Metabolites*. 2020, 10(3): 100. doi:10.3390/metabo10030100.

IF = 4,932, MEiN = 70, udział własny Doktoranta: 50%.

We wszystkich ww. pracach mgr inż. Olga Mizera jest autorem korespondencyjnym. Ponadto Doktorantka w jednej pracy jest pierwszym autorem, a drugim autorem w dwóch pracach tworzących cykl. Zgodnie z zamieszczonymi deklaracjami wkład Doktorantki w powstaniu prac oscyłował w zakresach 45-50%, co potwierdzono w stosownych oświadczeniach wszystkich współautorów. W momencie złożenia dokumentacji łączna wartość wskaźników bibliometrycznych przedłożonych prac wynosiła: w przypadku współczynnika **IF = 9,111**, a punktacji **MEiN = 210 pkt.** Zgodnie z aktualizacją, łączny sumaryczny wskaźnik **IF** tych prac wzrósł do imponującej wartości **11,244**.

Dysertacja doktorska, w której mgr inż. Olga Mizera przedstawiła wyniki swoich badań, wykonanych w Katedrze Dietetyki, Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, pod kierunkiem prof. SGGW dr hab. Lucyny Kozłowskiej, została wykonana w formie autoreferatu. Liczy on 66 stron tekstu (wraz z piśmiennictwem). Do pracy dołączono także szereg załączników (publikacje włączone do monotematycznego cyklu prac oraz właściwe oświadczenia, dotyczące współautorstwa). W zakresie wymagań formalnych sposób prezentacji i przygotowania autoreferatu jest prawidłowy.

1. Ocena merytoryczna pracy

W pracy doktorskiej mgr inż. Olga Mizera podjęła się badań oceny wpływu diety i podaży liofilizowanego soku z buraka u wysokowytrenowanych szermierzy. W badaniach uczestniczyło

10 zawodniczek i 10 zawodników. Metody badań obejmowały ocenę sposobu żywienia (metoda 3-dniowego bieżącego notowania), oszacowanie poziomu aktywności fizycznej (metoda 3-dniowego zapisu wykonywanych czynności z wykorzystaniem równoważników metabolicznych MET) oraz analizę wybranych markerów biochemicznych i wskaźników wydolności aerobowej (test progresywny o wzrastającym obciążeniu na cykloergometrze, z wykorzystaniem ergospirometru).

W pierwszej części autoreferatu Autorka klarownie i syntetycznie dokonała wprowadzenia do omawianej tematyki. Zaprezentowane w tej sekcji ujęcie omawianej tematyki stanowi uzasadnienie podjęcia tego kierunku badań, a także wskazanie do bardziej wytyżonych działań naukowych właśnie w tym zakresie.

W kolejnym rozdziale w sposób czytelny i prawidłowy sformułowano cele oraz zakres badań, które były konsekwentnie realizowane w prowadzonych przez Doktorantkę badaniach.

W sekcji omawiającej materiał i metody badań czytelnie przedstawiono aspekty metodyczno-etyczne oraz charakterystykę grupy badanej. Załączono także obrazowe schematy badań.

Ocenę sposobu żywienia i poziomu aktywności fizycznej wykonano w każdym cyklu badań (przed, po implementacji zaleceń żywieniowych oraz po połączeniu tych zaleceń z podażą liofilizowanego soku z buraka) odpowiednio w oparciu o 3-dniową metodę bieżącego notowania spożywanych produktów, potraw i napojów oraz za pomocą 3-dniowego monitoringu aktywności fizycznej (rejestrowanej w dniach z treningiem szermierczym, ogólnorozwojowym i wolnym od treningu).

Ocenę wydolności fizycznej zawodników badano stosując test progresywny na cykloergometrze (Ergoselect 200 Ergoline, Niemcy), z wykorzystaniem ergospirometru (Mes 2000, Polska) i monitorów częstości skurczów serca (Polar, Finlandia).

W przedłożonej rozprawie doktorskiej szczególną rolę pełniły analizy wykonywane w pobranych próbkach materiału biologicznego – krwi i moczu. W tym względzie Doktorantka w oparciu o właściwe metody dokonała cennych oznaczeń wybranych wskaźników stresu oksydacyjnego, markerów hematologicznych, aktywności enzymów wewnątrzmięśniowych, a także analiz z zakresu metabolomiki niecelowanej.

W zakresie oceny składu ciała zastosowano często wykorzystywany w badaniach naukowych analizator Tanita BC418MA (Japonia), który pozwala na stosunkowo wysoką wiarygodność pomiaru, pomimo pewnych problemów związanych ze stosowaniem metody bioimpedancji elektrycznej (m.in. warunki pomiarowe, czy zmienne nawodnienie organizmu). Jestem jednak przekonany, że Zespół badawczy skrupulatnie uwzględnił, w tym względzie, wszystkie rekomendacje w zakresie zapewnienia optymalnych warunków pomiarowych.

Warto wskazać również na zamieszczony w tej sekcji podrozdział omawiający charakterystykę przygotowania i zawartości wybranych składników w podawanym liofilizacie soku z buraka. Znacząco ułatwia to interpretację uzyskanych rezultatów.

W rozdziale 4 dokonano syntetycznego i treściwego omówienia najważniejszych wyników, znajdujących swoje zwiększenie w publikacjach włączonych do cyklu doktorskiego. Zostaną one szerzej omówione w dalszej części niniejszej recenzji. Należy w tym względzie podkreślić ich zaplanowany układ, pozwalający na właściwe podążanie za treścią merytoryczną pracy. Autorka przedstawiła bowiem w każdym z trzech terminów badawczych odpowiednio wyniki wskaźników składu ciała, aktywności i wydolności fizycznej, sposób żywienia, a także wartości markerów stresu oksydacyjnego, uszkodzeń mięśniowych, hematologicznych i z zakresu metabolimiki niecelowanej. W tej sekcji poczyniono także analizy wybranych zależności korelacyjnych pomiędzy rejestrowanymi wskaźnikami.

Cennym walorem autoreferatu jest zamieszczona merytoryczna i ciekawa dyskusja oraz syntetyczny rozdział omawiający ograniczenia wykonanych badań, wskazujący na czynniki limitujące oraz mogące oddziaływać na uzyskane i prezentowane w omawianych pracach wyniki.

Autoreferat zwieńczają syntetycznie opracowane sekcje podsumowania oraz stwierdzeń końcowych i wniosków, które klarownie wskazują na wpływ czterotygodniowej podaży liofilizowanego soku z buraka u wysokowytrenowanych szermierzy na poprawę wybranych wskaźników potencjału antyoksydacyjnego i markerów hematologicznych, a także wspomaganie wzrostu aerobowej wydolności fizycznej i zmiany specyfiki metabolizmu niektórych metabolitów/markerów biochemicznych analizowanych w moczu po wysiłku fizycznym na cykloergometrze.

Ponadto, ostatnie zdanie we wnioskach cennie wskazuje, że korzystne efekty wydolnościowe implementowanej suplementacji są uzależnione od odpowiednio zaplanowanego programu treningowego oraz realizacji zindywidualizowanych zaleceń żywieniowych.

Podsumowując, treści poruszane przez Doktorantkę są wartościowe pod względem naukowym, jak i praktycznym. Tego typu badania z udziałem wysokowytrenowanych sportowców, poddawanych kilkutygodniowym interwencjom żywieniowo-suplementacyjnym wydają się niestety w dalszym ciągu stosunkowo nieliczne, co podnosi rangę prezentowanej dysertacji.

Omówienie publikacji włączonych do cyklu doktorskiego

PUBLIKACJA I – **Mizera O.**, Kozłowska L., Hallmann E., Gromadzińska J., Mróz A., Wąsowicz W. Relationship between long-term beetroot juice supplementation and hematological parameters in elite fencers - a pilot study. *Global Journal of Health Science*. 2020, 12(13), 73-85. doi:10.5539/gjhs.v12n13p73.

Celem pracy była weryfikacja długoterminowego wpływu diety oraz diety i podaży liofilizowanego soku z buraka na markery hematologiczne, aktywność peroksydazy glutationowej w erytrocytach oraz wybrane wskaźniki wydolności tlenowej. W pracy wskazano dojrzałe, że obserwowane po implementowanej suplementacji efekty mogą być determinowane i zależne od podaży energii i innych składników odżywczych.

Wyniki przedstawiono w sposób czytelny, co pozwala na ich wnikliwą analizę. Wątpliwości recenzenta związane są natomiast z brakiem jednoznacznego opisu kryteriów określenia VO_2max (dotyczy to także autoreferatu). W związku z powyższym trudno jednoznacznie ocenić, czy badany wskaźnik nie jest bowiem szczytowym poborem tlenu (VO_2peak), bądź jak pisze Doktorantka faktycznie maksymalnym poborem tlenu (VO_2max). Ponadto, w sformułowanych celach i przedłożonej pracy nie do końca właściwie określono badany wskaźnik wydolności tlenowej (VO_2max) jako „*physical performace*”, który bardziej miarodajnie powinien być określony jako „*aerobic fitness*” lub „*aerobic capacity*”. Ponadto, nasuwa się

pytanie, czy rozważono potencjalny wpływ zmian hematokrytu na wartość prezentowanych wskaźników hematologicznych (przedstawianych w tabeli 1 i autoreferacie). Pomimo braku znaczących różnic HCT pomiędzy terminami, różnica HCT o ponad 1 punkt procentowy mogła bowiem rzutować na istotność różnic stwierdzonych w przypadku niektórych markerów biochemicznych.

Ponadto w omawianej pracy pojawiają się pewne niedoskonałości edytorskie np. w tabeli 2 jednostki w przypadku folianów i wit. B12 powinny być „µg” zamiast „ug”. Z kolei w przypadku wskaźnika VO₂max/VO₂peak cyfra „2” powinna być zapisana w indeksie dolnym, a w przypadku NO₃⁻ znak „-”, powinien być zapisany w indeksie górnym, co nie zawsze było przestrzegane.

PUBLIKACJA II – Kozłowska L., **Mizera O.**, Gromadzińska J., Janasik B., Mikołajewska K., Mróz A., Wąsowicz W. Changes in oxidative stress, inflammation, and muscle damage markers following diet and beetroot juice supplementation in elite fencers. *Antioxidants (Basel)*. 2020, 9(7): 571. doi: 10.3390/antiox9070571.

W drugiej pracy włączonej do cyklu Doktorskiego celem badań była ocena wpływu implementowanej interwencji żywieniowo-suplementacyjnej na wybrane wskaźniki stresu oksydacyjnego, stanu zapalnego i uszkodzeń mięśniowych, a także maksymalny pobór tlenu (VO₂max). Autorzy zaobserwowali wzrost wartości VO₂max, a także aktywności peroksydazy glutationowej w erytrocytach (GPx1) oraz malonylodialdehydu (MDA) po diecie wzbogaconej podażą liofilizowanego soku buraczanego. W pracy prezentowano także wybrane zależności korelacyjne pomiędzy badanymi wskaźnikami.

W przedłożonej do recenzji pracy trudno jest jednak zgodzić się recenzentowi z prezentowanym w streszczeniu i pracy wnioskiem końcowym. Autorzy stwierdzają w nim, że poprawa VO₂max po ID&BEET wydaje się zależna od aktywności LDH oraz stężenia MDA i β-karotenu. Zdaniem recenzenta nie można mylić „przyczyny” ze „skutkiem” i to raczej stymulowana suplementacją poprawa potencjału aerobowego organizmu mogła pozwalać m.in. na większą „aktywność” wysiłkową, co wiązałoby się ze zmianą aktywności badanych markerów, a nie na odwrót. Ponadto, zastanawiające jest czy to BEET indukował wyższe stężenia MDA, czy może właśnie np. większa intensywność/objętość wysiłku?

Nie do końca jasne jest także stanowisko autorów prezentowane w sekcji wprowadzenia oraz na stronie 12 autoreferatu, sugerujące, że „długi okres suplementacji w połączeniu z intensywną aktywnością fizyczną może nasilać stres oksydacyjny i zwiększać ryzyko przetrenowania oraz zmęczenie mięśni, które w konsekwencji może osłabiać działanie ergogeniczne azotanów w diecie”. W praktyce, podaż azotanów w diecie wydaje się jednak właśnie w tym celu uzasadniona, aby, poprzez wpływ na szereg czynników, zmniejszać ryzyko przetrenowania/zmęczenia oraz ograniczać stres oksydacyjny. Co więcej, trudno zgodzić się także ze zdaniem Autorki (strona 42 autoreferatu), że „istotnymi determinantami skuteczności przyjmowanego soku z buraka, w aspekcie poprawy wydolności fizycznej jest aktywność LDH i stężenie MDA w surowicy”. Problem tej interpretacji wiąże się także w pewnym stopniu ze wskazami zamieszczonymi w punkcie 4 „Stwierżeń końcowych i wniosków” (autoreferat) oraz sekcji „*Practical application*” (publikacja nr 2). Ponadto, czy pisząc o "kwasie mlekowym" w sekcji wprowadzenia autorzy mają na myśli "mleczan" czy "jony wodorowe". W załączonej pracy, podobnie jak w poprzedniej, brakuje wyjaśnienia kryteriów określenia VO_{2max} , a podawany w pracy odnośnik do „uprzedniej pracy” („[45]”) jest nieprawidłowy w tym kontekście i odnosi się do innej tematyki.

Prosiłbym o ustosunkowanie się do tych zagadnień.

Ponadto, na figurze 1 – brakuje litery „a” w skrócie „ VO_{2max} ”.

PUBLIKACJA III – Kozłowska L., **Mizera O.**, Mroz A. An untargeted metabolomics approach to investigate the metabolic effect of beetroot juice supplementation in fencers-a preliminary study. *Metabolites*. 2020, 10(3): 100. doi:10.3390/metabo10030100

W publikacji III autorzy skupili się na ocenie efektu metabolicznego diety oraz diety z suplementacją soku buraczanego w oparciu o metody metabolomiki niecelowanej z zastosowaniem systemu UPLC Q-TOF/MS do analizy próbek moczu zebranych po wykonaniu testu progresywnego na cykloergometrze. W badaniach zarejestrowano zmiany metaboliczne związane ze szlakami tyrozyny i tryptofanu, jak również zmiany intensywności sygnałów kwasu

żółciowego, AICAR i 4-hydroksynonenalu. Uzyskane wyniki wskazują, że długotrwała suplementacja soku z buraków powoduje zauważalne zmiany w metabolizmie tych markerów.

W tej ciekawej pracy zdaniem recenzenta zabrakło jednak jasnego wskazania w jakim stopniu obserwowane zmiany (wynikające z zastosowanej interwencji prowadzonej w trakcie treningu sportowego) mogą wiązać się i rzutować na osiągnięte przez sportowców zdolności wysiłkowe i finalny wynik sportowy. Dodatkowo, czy zaobserwowane zmiany (działając „dodatnio” na metabolizm niektórych markerów/neurotransmiterów), nie wiążą się z ryzykiem antagonistycznego wpływu na supresję szlaków metabolicznych innych neurotransmiterów? Prosiłbym o ustosunkowanie się do tego aspektu.

2. Uwagi i sugestie

Należy podkreślić, że przedłożony do recenzji autoreferat oraz przedstawione prace w sposób obszerny i wielowątkowy poruszają szereg aspektów, związanych z dietetyką sportową. Z tego względu, analiza tak rozległego materiału wymagała ujęcia w rozbudowanej formie niniejszej recenzji. Z obowiązku recenzenta pozwolę sobie także zamieścić poniżej pewne dodatkowe uwagi, które w moim przekonaniu pozwolą na wzbogacenie spojrzenia na pracę oraz będą stanowiły dodatkowe inspiracje na przyszłość w dalszym rozwoju Doktoranta.

- a) Należy zwrócić uwagę, że Doktorantka jest pierwszym autorem w zaledwie jednej z trzech załączonych prac, z czego *Czasopismo*, w których ww. praca została opublikowana nie jest indeksowane w bazie *Journal Citation Reports*. Niemniej, mgr inż. Mizera jest autorem korespondencyjnym we wszystkich pracach, jak również zamieszczona w publikacjach kontrybucja autorów dowodzi, oprócz załączonych oświadczeń, Jej wiodącego wkładu w przeprowadzeniu badań i przygotowaniu publikacji. Uwzględnić należy także łączną punktację publikacji tworzących cykl (IF=11,244; MEiN=210ptk).
- b) Autorka pracy zarówno w tytule, jak i treści autoreferatu posługuje się słowem „parametr”, który zdaniem recenzenta nie jest określeniem właściwym. Sugeruje on bowiem wartość „stałą”/”optymalną”. W tym względzie określenie „wskaźnik” lub „marker”, byłoby

- bardziej miarodajne, zwłaszcza w kontekście omawianych zmiennych wskaźników biochemicznych.
- c) Autorka w tytule pracy słusznie użyła określenia „wydolność fizyczna”, natomiast, co opisywano już powyżej, w sekcjach anglojęzycznych wykorzystuje termin „*physical performance*”, który nie jest trafny w kontekście VO_{2max} .
 - d) W aspekcie zapisu publikacji załączonych do cyklu, należy poprawić numerację stron publikacji nr 1. Autorka wskazała strony „1-73”, podczas gdy powinno być „73-85”.
 - e) Prezentowane na stronie 8 stanowisko dotyczące RFT podczas intensywnego wysiłku fizycznego jest dość zawile – co Autorka ma na myśli pisząc o „kwasie mlekowym”? Mleczan, czy jony wodorowe? Należy to wyklaryfikować.
 - f) Zamieszczone w rozdziale 3.2. (strona 12) wskazanie, że zawodnicy znajdowali się „w fazie budowania formy w rocznym cyklu treningowym” jest kolokwialne i nieprecyzyjne. Warto byłoby w tym kontekście zastosować bardziej miarodajną charakterystykę okresu treningowego.
 - g) Opis metod szacowania dostępności energii zamieszczony na stronie 18 budzi pewne wątpliwości. Czy autorka obliczała EA tak, jak zapisano w autoreferacie w oparciu o obliczenia „różnicy wartości energetycznej diety i zapotrzebowania energetycznego związanego z wykonywanymi czynnościami (kcal/dobę)”?
 - h) Na stronie 21 ostatni nagłówek należy poprawić na „*stężenie dialdehydu malonowego (MDA) w surowicy*”.
 - i) W kontekście przedstawionych w dysertacji wyników składu ciała, oszacowanych metodą bioimpedancji elektrycznej, nie podano wartości całkowitego poziomu wody (TBW) – bez tego wskaźnika trudno wnioskować, czy zmiany FFM i FM nie są jedynie „pozorne” i nie wynikają ze zmiany poziomu nawodnienia, które mogło być wyższe po wdrożeniu D i D&J.
 - j) Mając na względzie, że wysiłek testowy prowadzono na cykloergometrze warto byłoby ocenić uzyskane dane VO_{2max} w wartościach bezwzględnych (l/min lub ml/min).
 - k) W rozdziale 4.2 (str. 27) Autorka napisała, że „zaobserwowano istotnie wyższe spożycie magnezu po etapie B w odniesieniu do etapu B”. Zapewne powinno być „etapie D w odniesieniu do etapu B”. Ponadto w tej sekcji należałoby poprawić jednostki wit. B₁₂ na

„µg/d”, podobnie jak w tabeli 2, w której Doktorantka zapisała spożycie wit. B12 w „mg/d” zamiast „µg/d”.

- l) Prezentowane w autoreferacie i pracy nr 2 wyniki aktywności markerów wewnątrzmięśniowych – autorzy stwierdzili pewne różnice np. aktywności CK i LDH, jednak w dalszym ciągu zmiany te są klinicznie nieistotne i mieszczą się w zakresie norm referencyjnych, nie wskazując na nasilenie jakichkolwiek uszkodzeń mięśniowych. Być może wynika to z doboru dyscypliny, okresu treningowego lub niskiego obciążenia organizmu przed terminami badań.
- m) W legendzie tabeli 4 należałoby poprawić kinazy „keratynowej” na „kreatynowej”.
- n) W opisie wskaźników hematologicznych, jak WBC, MON i RBC oraz opisie osób badanych w sekcji ograniczeń powinno się stosować określenie „liczba”, a nie „ilość”. Błąd ten jest powszechny w autoreferacie i powinien zostać poprawiony.
- o) W tabeli 5 brakuje indeksu „^a”, natomiast jest on w legendzie pod tabelą. Z tego względu zapis w legendzie indeksów „^b” i „^c” jest błędny.
- p) Autorka z pewną niekonsekwencją wskazuje, że implementowane działania były długoterminowe („4 tygodnie”), po czym zaprzecza sobie w ograniczeniach (str. 51), wskazując, że „drugim istotnym ograniczeniem jest stosunkowo krótki – 8 tygodniowy okres obserwacji”.
- q) Cenne jest zamieszczenie przez Autorkę sekcji ograniczenia przeprowadzonych badań, choć w dalszym ciągu nie rozwiązuje to problemu, że w dysertacji brakuje obliczenia wymaganej wielkości próby („*sample size*”), niezbędnej do właściwej oceny statystycznej uzyskanych wyników. Problemem jest też brak grupy kontrolnej – wyjaśniony, jednak wciąż wpływający na konieczność oceny uzyskanych danych z większą ostrożnością. W ostatecznych interpretacjach problemem jest też brak uwzględnienia faktycznego stężenia azotanów i azotynów w podawanym liofilizacie.
- r) W pracy obecne są nieliczne nieprawidłowości edytorskie związane z brakiem znaków interpunkcyjnych (brak przecinków i kropek), ich obecnością w niewłaściwych miejscach (np. przed „oraz” lub „i”), zastosowaniem niejednorodnej wielkości czcionki (np. str. 15: „żywniowych”), bądź błędami zapisu np. nazwiska autora cytowanej pracy (str. 40: Lovlin i wsp., 1987) lub innymi (str. 48: „badanu”, str. 49: „dokożageksagenowy”).

Wskazane elementy nie wpływają jednak na wartościowe podłoże merytoryczne dysertacji.

3. Wniosek końcowy

Podsumowując, pomimo wskazanych powyżej uwag i sugestii, które mają na celu jedynie rozszerzenie spojrzenia, wsparcie i wzbogacenie dalszego rozwoju naukowego Doktorantki, rozprawa doktorska mgr inż. Olgi Mizery pt.: „Wpływ diety i soku z buraka na wybrane parametry stresu oksydacyjnego i wydolności fizycznej u szermierzy” jest wartościowym osiągnięciem naukowym, spełniającym cennie kryterium oryginalności w opracowaniu i realizacji zadań badawczych. Doktorantka wykazała się umiejętnością starannego zaplanowania i realizacji działań wartościowych zarówno pod względem naukowym, jak i praktycznym. Przedstawiona dysertacja w pełni spełnia wymagania formalne, stawiane tego typu opracowaniom, zgodnie z art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Z tego względu wnoszę do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o dopuszczenie Pani mgr inż. Olgi Mizery do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

