

Dr hab. Łukasz Wlazło, prof. uczelni  
Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska  
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin dn. 23-08-2023

UNIwersytet PRzyroDniczy w Lublinie  
Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki  
KATEDRA HIGIENY ZWIERZĄT I ZAGROZEŃ ŚRODOWISKA  
20-950 Lublin, ul. Akademicka 13  
tel. 81 445 69 98, fax 81 533 35 49  
e'mail: bozena.nowakowicz@up.lublin.pl

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej Mgr inż. Patrycji Wróblewskiej pt. „Laktofermentowane wysłodki buraczane jako czynnik uwrażliwiający na insulinę konie z syndromem metabolicznym” wykonanej pod kierunkiem dr hab. inż. Andrzeja Wilkiewicza, prof. uczelni z Katedry Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt UPW.

### Podstawa prawna i ocena formalna

Recenzję wykonano na podstawie pisma Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo (BDDD0000.RDZiR.4100.28.2023) Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 03-07-2023 r.

Ocenę wykonano zgodnie z wymogami określonymi w § 5 oraz 8 ust.4 i 5 „Trybu postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora” wprowadzonego uchwałą nr 31/2023 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 26 maja 2023 roku w sprawie wprowadzenia trybu postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora oraz ustawie- Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2023 poz. 742 ze zm.).

### Ocena merytoryczna

Przedłożona do recenzji praca doktorska zawiera typowy układ składając się z podstawowych elementów dysertacji doktorskiej, ma charakter naukowo-badawczy, napisana jest poprawnym językiem naukowym i formalnie odpowiada wymogom zawartym w art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). Przedstawiona do recenzji praca doktorska ma charakter doświadczalny i koncentruje się na ocenie możliwości zastosowania laktofermentowanych wysłodków buraczanych jako czynnika uwrażliwiającego na insulinę konie z syndromem metabolicznym. Dysertacja została podzielona przez Autorkę na 11 logicznych rozdziałów. Całość maszynopisu liczy 166 stron i zawiera 18 rycin, 52 wykresy oraz 10 tabel. Opracowanie zawiera bardzo liczną i obszerną bazę cytowanej literatury przedmiotu składającej się z 270 źródeł. Należy zaznaczyć iż w większości są to najnowsze anglojęzyczne prace naukowe.

Całość opracowania stanowi logiczny i spójny pod względem merytorycznym opis analizowanej problematyki.

Rozdział Wprowadzenie stanowi wstęp do dalszych rozważań. Doktorantka wskazuje na wzrost liczby przypadków zespołu metabolicznego zarówno u ludzi jak i zwierząt, wskazując główne czynniki ryzyka zaburzeń metabolicznych. Następnie zwraca uwagę na rolę diety oraz funkcji mikroflory przewodu pokarmowego jako ważnych składowych w powstawaniu syndromu metabolicznego. Rozdział Przegląd literatury dostarcza informacji o zespole metabolicznym oraz charakteryzuje czynniki ryzyka które predysponują konie do tego schorzenia. Autorka szczegółowo opisuje rolę otyłości a w tym tkankę tłuszczową, insulinooporność oraz ochwat w patogenezie zaburzeń metabolicznych koni. Następnie Doktorantka przedstawia w syntetyczny sposób aspekty wykorzystania probiotyków i prebiotyków w żywieniu koni charakteryzując ich biologiczne działanie na organizm zwierząt. Zwieńczeniem rozdziału jest szczegółowo przedstawiona charakterystyka wysłodków buraczanych jako źródła prebiotycznych substancji oraz proces ich laktofermentacji. W świetle przedstawionych informacji zastosowanie produktów laktofermentowanych w prewencji zaburzeń metabolicznych koni zostało poprawnie uzasadnione.

W tym rozdziale znaleziono kilka błędów redakcyjnych i przypadkowych, które nie umniejszają wartości merytorycznej rozdziału jednak wymagają wyjaśnienia lub uszczegółowienia np.:

Autorka na stronie 15 podaje „Zespół metaboliczny to zbiór czynników ryzyka, na które składa się...” W mojej opinii zespół metaboliczny to konsekwencja działania tych czynników a nie ich zbiór.

Na stronie 20 Autorka podaje za Mallappa (2012) „Zastosowanie probiotyków jako potencjalnej terapii w leczeniu chorób metabolicznych było przedmiotem licznych badań naukowych”. W opinii recenzenta właściwe było by w tym miejscu przytoczenie więcej niż jednego źródła literaturowego skoro takie prace są liczne.

Na stronie 21 Autorka pisze „W badaniu na 20 koniach gdzie Autorzy analizowali skład porównawczy flory jelitowej u koni zdrowych i koni z EMS wykazano że mikrobiom koni z EMS składał się głównie z przedstawicieli bakterii związanych z rozwojem otyłości (Elzing i in. 2016). Ciekawym uzupełnieniem tej informacji było by podanie jakie to bakterie?



Na stronie 25 Autorka pisze „ Do produkcji tego rodzaju żywności często wybierane są bakterie kwasu mlekowego ( LAB) w tym *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* oraz grzyby, drożdże i inne bakterie”. W mojej opinii należało by albo zrezygnować ze słowa drożdże, gdyż drożdże to również grzyby lub uszczegółowić jakie inne grzyby prócz drożdży można w ten sposób wykorzystać np. grzyby strzępkowe.

Rozdział 3 zawiera postawione przez Autorkę dwa cele pracy. Są one prawidłowo sformułowane i podkreślają zasadność przeprowadzenia badań. Wydaje się jednak że postawienie celu głównego i szczegółowego lub dodatkowego było by bardziej „ zgrabnym” ich określeniem.

Rozdział 4 Materiały i Metody został opracowany bardzo szczegółowo a przedstawione opisy metodyki nie budzą zastrzeżeń. Zakres analiz jest bardzo obszerny i zawiera wiele nowoczesnych metod badawczych. Opracowanie tak licznych metod i wykonanie analiz o wysokim stopniu złożoności wymagało od Autorki dużego zasobu wiedzy i umiejętności co zasługuje na podkreślenie i słowa uznania. Rozdział ten jest obszerny lecz Doktorantce udało się zachować jego klarowność i logikę przedstawionych opisów co oceniam bardzo wysoko.

W tym rozdziale proszę jednak o drobne uszczegółowienie:

Pkt. 4.4.1 Proces ekstrakcji.

Proszę o podanie metody oraz warunków uzyskiwania liofilizatów. Czy to metoda sublimacyjna czy inna metoda?

Pkt. 4.1.2

Jakie było pH startowe słoja fermentacyjnego przed wprowadzeniem do niego inokulum bakteryjnego? Początkowe pH w znacznym stopniu może wpływać na proces fermentacji.

Doktorantka w kolejnym rozdziale prezentuje i omawia uzyskane wyniki badań. Przedstawione opisy tak wyników badań wymagały dużej ilości czasu i skrupulatności w ich prezentacji z czym mojej opinii Autorka poradziła sobie znakomicie. Jest to dowód dojrzałości naukowej i interdyscyplinarności. Ten rozdział napisany jest bardzo przejrzysto i nie budzi większych zastrzeżeń. Doktorantka skutecznie zweryfikowała postawione cele badawcze i rzetelnie przedstawiła uzyskane wyniki.

Drobnego wyjaśnienia wymaga jednak zapis na str. 44 gdzie Autorka pisze:

„ Analiza składu chemicznego laktofermentowanych wysłodków w materiale podsuszonym wykazała statystycznie istotny wzrost zawartości BO i WS w grupie zawierającej szczepy bakterii probiotycznych LR i PA w porównaniu do grupy CTRL”

Natomiast na stronie 115 rozdziału Dyskusja Autorka pisze:

„W przypadku zawartości białka ogólnego niższy udział tego składnika pokarmowego w biomasach z dodatkiem szczepów probiotycznych w porównaniu do biomasy kontrolnej może wynikać z faktu, że niektóre mikroorganizmy wykorzystują amoniak, który uwalniany jest w procesie katabolizmu...”.

Zdania te stoją w sprzeczności i wymagają wyjaśnienia, o co proszę Autorkę.

Rozdział Dyskusja jest napisany bardzo ciekawie. Autorka umiejętnie porusza się w omawianej problematyce porównując uzyskane wyniki badań własnych z doniesieniami prezentowanymi przez innych Autorów. Zaprezentowane analizy weryfikujące postawioną hipotezę badawczą w pełni uprawniają Autorkę do sformułowania 7 wniosków kończących dysertację.

Podsumowując przedłożoną do oceny dysertację Pani mgr inż. Patrycji Wróblewskiej, stwierdzam że całość stanowi kompleksowe i bardzo wartościowe opracowanie zarówno pod względem naukowym jak i praktycznym, mogącym znaleźć zastosowanie w praktyce hodowlanej koni. Opracowanie dzięki szerokiej gamie wykonanych analiz ma charakter zarówno poznawczy, jak i aplikacyjny. Doktorantka zrealizowała postawiony cel badawczy a całość opracowania cechuje rzetelność i wysoki poziom naukowy. Wskazane drobne niedociągnięcia nie wpływają na bardzo wysoką ocenę i wartość całego opracowania.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona rozprawa doktorska spełnia stawiane wymagania określone w art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.), i wnioskuję o dopuszczenie Pani mgr inż. Patrycji Wróblewskiej do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora.

Przedstawiona do oceny praca doktorska wpisuje się w nowe nurty naukowe badań nad wykorzystaniem biologicznie czynnych substancji w leczeniu i prewencji schorzeń zwierząt i ludzi. W opinii Recenzenta praca wykracza poza wymagania formalne stawiane dla tego typu opracowań, a uzyskane wyniki mogą być bezpośrednio przeniesione do praktyki

hodowlanej koni. Biorąc powyższe pod uwagę wnioskuję do Wysokiej Rady Dyscypliny Zootechniki i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o wyróżnienie przedstawionej do oceny dysertacji.

Lublin 23-08-2023.

  
dr hab. inż. Łukasz Wlazło prof. uczelni

*Dr hab. Łukasz Wlazło*  
profesor uczelni