

Prof. dr hab. Radosław Laskowski
Zakład Fizjologii
Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu
w Gdańsku

Gdańsk 26.10.2023

Recenzja

Rozprawy doktorskiej Pani magister Katarzyny Przewłóckiej pt.

„WPLYW SUPLEMENTACJI PROBIOTYKAMI I WITAMINĄ D3 NA WYDOLNOŚĆ FIZYCZNĄ I FUNKCJE BŁONY ŚLUZOWEJ JELITA SPORTOWCÓW”

Promotor: dr hab. Jan Jacek Kaczor

Promotor pomocniczy: dr hab. Marcin Folwarski

Recenzję sporządzono na wniosek Rady Nauk o Zdrowiu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (pismo z dnia 22.09.2023 NZD.5000.48.02.2023)

Przedłożona dysertacja to cykl prac pod wspólnym tytułem: *„WPLYW SUPLEMENTACJI PROBIOTYKAMI I WITAMINĄ D3 NA WYDOLNOŚĆ FIZYCZNĄ I FUNKCJE BŁONY ŚLUZOWEJ JELITA SPORTOWCÓW”*

Badania zostały sfinansowane w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa, „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” o numerze 664/306/63/73-3326.

Badanie uzyskało również wsparcie z Wielomodułowego programu poprawy efektywności i jakości funkcjonowania Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, zadanie 5 – Uruchomienie interdyscyplinarnego programu studiów doktoranckich (moduł 5), nr POWER.03.05.00-00-z082/18.

Rozprawa doktorska opiera się o cykl trzech artykułów naukowych:

1. Przewłócka K., Folwarski M., Kaźmierczak-Siedlecka K., Skonieczna-Żydecka K., Kaczor J.J. Gut-Muscle Axis Exists and May Affect Skeletal Muscle Adaptation to Training. *Nutrients*. 2020;12(5):1451. doi: 10.3390/nu12051451. PMID: 32443396; PMCID: PMC7285193.
2. Przewłócka K., Kujach S., Sawicki P., Berezka P., Bytowska Z.K., Folwarski M., Kowalski K., Kaczor J.J. Effects of Probiotics and Vitamin D3 Supplementation on

Sports Performance Markers in Male Mixed Martial Arts Athletes: A Randomized Trial. Sports Med Open. 2023; 9(1):31. doi: 10.1186/s40798-023-00576-6. PMID: 37193828; PMCID: PMC10188824.

3. Przewłócka K., Folwarski M., Kaczmarczyk M., Skonieczna-Żydecka K., Palma J., Bytowska Z.K., Kujach S., and Kaczor J.J. Combined probiotics with vitamin D3 supplementation improved aerobic performance and gut microbiome composition in Mixed Martial Arts athletes. Frontiers in Nutrition. 2023; doi: 10.3389/fnut.2023.1256226.

We wszystkich artykułach Doktorantka jest pierwszym autorem.

Strona formalna rozprawy:

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje następujące rozdziały: Wykaz prac wchodzących w skład rozprawy, Wykaz sosowanych skrótów, Streszczenie w Języku Polskim i Angielskim, Wprowadzenie, Cel pracy i hipotezy badawcze, Omówienie publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej, Podsumowanie, Piśmiennictwo, Publikacje wchodzące w skład rozprawy doktorskiej oraz Oświadczenia współautorów. Praca ma układ typowy dla rozpraw doktorskich. Zachowane są proporcje pomiędzy rozdziałami. Praca ma układ typowy dla rozpraw doktorskich opisywanych w ramach cyklu publikacji.

Uwagi recenzenta

Uwagi będą podawane zgodnie z przyjętą strukturą w pracy.

Wprowadzenie

W poszczególnych podrozdziałach tej części pracy Autorka w oparciu o dane z piśmiennictwa szczegółowo opisuje mikrobiom jelitowy oraz wpływ aktywności fizycznej a skład mikrobioty jelitowej człowieka. Następnie Kandydatka dokonuje analizy piśmiennictwa odpowiadając jaki wpływ jest mikrobiomu jelitowego na zdolności wysiłkowe sportowców oraz znaczenie probiotyków w sporcie. W ostatnim podrozdziale wprowadzenia Kandydatka opisuje synergistyczne oddziaływanie witaminy D3 i probiotyków, podsumowując ten rozdział stwierdzeniem, że suplementacja probiotyków wraz z witaminą D3 może mieć korzystny wpływ na funkcjonowanie mięśni u sportowców.

Tę część pracy oceniam bardzo dobrze gdyż Autorka wykazała znajomość literatury w podjętym przez siebie problemie badawczym uzasadniając temat swojej rozprawy.

Cel pracy

Cel pracy został jasno i prawidłowo sformułowany.

Omówienie publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej

W tym rozdziale Pani mgr Katarzyna Przewłocka opisuje swoje dokonania wynikające z opublikowanych prac.

Pierwszy artykuł ma charakter pracy przeglądowej, dwa kolejne stanowią oryginalne badania eksperymentalne, przeprowadzone na zawodnikach uprawiających sporty walki. Na podstawie szczegółowego przeglądu artykułów naukowych Kandydatka wykazuje że liczne badania dowodzą korzystnego efektu suplementacji probiotykami na poprawę zdolności wysiłkowych sportowców. Jednak nie wszystkie przeprowadzone badania wykazały wpływ suplementacji probiotykiem na wydolność fizyczną.

Uwaga:

1. Strona 22 akapit 3 nie powinno być „*wydolność sportowa*” a wydolność fizyczna.

Kolejne dwie prace wchodzące w cykl publikacji oparte zostały o badanie oryginalne, zaprojektowane jako podwójnie zaślepią próba kontrolowana placebo. Badanie uzyskało zgodę Niezależnej Komisji Bioetycznej przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym (No. NKNNB/643/2019-2020) oraz zostało zarejestrowane w Clinical Trials pod numerem NCT04759729.

Przedstawione wyniki eksperymentów mają charakter opisowy, szczegółów można doszukać się w opublikowanych pracach.

W drugiej publikacji Kandydatka wykazuje, że 4-tygodniowa suplementacja przyczyniła się do poprawy wydolności beztlenowej oraz usprawnienie tempa utylizacji mleczanu. Dodatkowo uzyskane wyniki wskazują, że dzienne dawki na poziomie 3500 IU witaminy D3 są zbyt niskie, aby wywołać fizjologiczny efekt w grupie sportowców. Doktorantka w sposób logiczny wyjaśnia mechanizmy, które mogły wywołać taki efekt.

Uwagi:

1. Strona 25 akapit 1, nie „*wydajność beztlenową*” a wydolność beztlenową
2. Strona 26 akapit 1, „*pokazując, że suplementacja probiotykiem i witaminą D3 może korzystnie wpływać na wyniki sportowe zawodników sportów walki*”, Doktorantka nie badała wpływu uzyskanych wyników badań na wynik sportowy.
3. W opublikowanej pracy w podrozdziale *Anaerobic Performance—Interval Exercise Session* nie zauważyłem żadnego cytowania. Chciałbym przypomnieć, że Wingate Anaerobic Test (WAnT) stworzył prof. Oded Bar-Or.

W trzeciej publikacji Autorka wykazuje, że połączona suplementacja probiotykami

i witaminą D3 może korzystnie wpływać na skład mikrobioty jelitowej oraz na wydolność fizyczną poprzez wydłużenie czasu trwania ćwiczeń do odmowy u zawodników MMA.

Uwagi:

1. Wydłużenie czasu trwania wysiłku podczas testu do odmowy nie jest parametrem wydolności fizycznej.
2. Podczas publicznej obrony proszę o wyjaśnienie różnic pomiędzy wydolnością a wytrzymałością.
3. Czy zastosowany protokół badań oceniający wydolność tlenową jest autorstwa Doktorantki czy zaczerpnięty z piśmiennictwa?

Piśmiennictwo

Piśmiennictwo jest prawidłowo dobrane i cytowane, co świadczy o rzetelnej, specjalistycznej wiedzy Doktorantki w danym obszarze naukowym.

Wniosek końcowy

Uważam, że rozprawa doktorska Pani mgr **Katarzyny Przewłóckiej** spełnia wymogi stawiane pracom na stopień doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki o zdrowiu. Wnoszę do Rady Nauk o Zdrowiu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie mgr **Katarzyny Przewłóckiej** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.