

Dr hab. Wanda Pilch prof. AWF

Kraków, 25.08.2022

Zakład Chemii i Biochemii

Wydział Rehabilitacji Ruchowej

Akademii Wychowania Fizycznego

W Krakowie



RECENZJA

Pracy doktorskiej

mgr Adama Rzeteckiego

pt. „Ocena wybranych wskaźników statusu antyoksydacyjnego, gospodarki lipidowej i kostnej u starszych kobiet o zróżnicowanym poziomie aktywności fizycznej”

Współczesna nauka nie pozostawia wątpliwości, że aktywność fizyczna stosowana w każdym wieku wpływa na prewencję wielu chorób cywilizacyjnych i przyczynia się do pozytywnego starzenia się organizmu. Badania wskazują, że jej zwiększenie u osób starszych spowalnia tempo zmian inwolucyjnych i tym samym opóźnia procesy starzenia. W tym świetle podjęta przez Pana mgr **Adama Rzeteckiego** tematyka badań oceniająca wpływ zróżnicowanej aktywności fizycznej starszych kobiet na poziom wybranych wskaźników oceniających status antyoksydacyjny, gospodarkę lipidową i kostną jest niezmiernie ważna nie tylko ze względów naukowych ale również aplikacyjnych.

Uwagi ogólne o pracy

Recenzowana praca doktorska Pana mgr **Adama Rzeteckiego** przygotowana pod kierunkiem dr hab. Ewy Sadowskiej-Krępy prof. AWF oparta na badanych biochemicznych wpisuje się w nurt wieloletnich badań prowadzonych w Zakładzie Biomedycznych Podstaw Aktywności Fizycznej AWF w Katowicach. Treść pracy zarówno teoretyczna, jak i empiryczna odpowiada tematowi dysertacji doktorskiej. Praca została zredagowana na 102 stronach maszynopisu. Rozdział „Wyniki” liczy 15 stron, z czego większość stanowi 12 rycin. Pozostałe rozdziały Wstęp stanowi 23 strony a Dyskusja 19 stron, co czyni pracę bardzo przejrzystą i dobrze skomponowaną. W opracowaniu wykorzystanych zostało 213

pozycji piśmiennictwa w większości anglojęzycznego, z czego większa część zebrana jest z ostatnich 5 lat.

Uwagi na temat struktury pracy

Układ pracy jest prawidłowy, typowy dla opracowań biomedycznych. We *Wstępie* Doktorant w sposób logiczny przedstawił założenia dysertacji, które usytuował kompetentnie na tle aktualnego stanu wiedzy. W sposób bardzo uporządkowany (co jest zaletą tej dysertacji) dokonał podziału *Wstępu* na 6 podrozdziałów. W pierwszym 1. przedstawił proces starzenia się organizmu. Kolejny 2. rozdział stanowi część przeglądową w której Doktorant wykazał rolę aktywności fizycznej w procesie starzenia oraz fizjologiczne aspekty tego procesu. Kolejny podrozdział 2.3 dotyczy równowagi prooksydacyjno-antyoksydacyjnej u osób starszych, w którym znalazły się informacje dotyczące wolnorodnikowego starzenia się organizmu, pojęcie stresu oksydacyjnego, pochodzenie reaktywnych form tlenu i azotu, mechanizmy obrony antyoksydacyjnej oraz zaburzenie równowagi prooksydacyjno-antyoksydacyjnej towarzyszące wysiłkowi fizycznemu. W podrozdziale 2.4 Doktorant opisał gospodarkę lipidową organizmu osób starszych oraz jej zmiany wynikające z regularnej aktywności fizycznej. Podrozdział 2.5 dotyczy gospodarki kostnej osób starszych, jej zmianom wynikającym z procesu starzenia oraz wpływie aktywności fizycznej na jej metabolizm. Ostatni podrozdział 2.6 dotyczy neurotroficznego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF). W tym podrozdziale Doktorant wykazał rolę BDNF w procesie starzenia oraz wpływ aktywności fizycznej na wzrost jego ekspresji w organizmie. Obszerny, poprawnie zredagowany *Wstęp* w pełni wyczerpuje współczesną wiedzę dotyczącą roli aktywności fizycznej w poprawie parametrów obrazujących stan zdrowia osób starszych, jak również świadczy o znakomitej znajomości tego zagadnienia przez mgr Adama Rzeteckiego.

W oparciu o dobrze opracowany *Wstęp* Doktorant w kolejnym rozdziale 2. *Cel pracy* przedstawił co skłoniło go do realizacji tego projektu badań i zakończył jasno postawionymi 4 pytaniami badawczymi dla których przedstawił również 2 hipotezy badawcze. Wynika z nich, że sprawność mechanizmów obrony antyoksydacyjnej, zmiany w gospodarce lipidowej i kostnej oraz stężenie BDNF będą zależne od poziomu aktywności osób starszych.

Trzeci rozdział pracy *Material i metody badań* składa się z 4 podrozdziałów. W pierwszym dokonano charakterystyki badanych kobiet, pensjonariuszek Ośrodka Pomocy Społecznej oraz słuchaczek Uniwersytetu III wieku, które podzielono na 3 grupy w zależności od reprezentowanego przez nie poziomu aktywności fizycznej, którą wyznaczano na

podstawie dziennej liczby wykonywanych kroków. Do grupy o niskiej aktywności fizycznej zakwalifikowano kobiety, które wykonywały średnio do 5 tysięcy kroków dziennie, do grupy o średniej aktywności fizycznej poniżej 10 tysięcy kroków dziennie i do grupy o dużej aktywności fizycznej z dzienną ilością kroków powyżej 10 tysięcy. W tym miejscu chciałabym prosić Pana Doktoranta o wyjaśnienie na jakiej podstawie: naukowej czy zaleceń WHO wyznaczono poziom aktywności fizycznej stosując określoną liczbę kroków dziennie.

W drugim podrozdziale przedstawiono metodykę przygotowania materiału biologicznego do badań oraz metodykę wykonywania poszczególnych oznaczeń biochemicznych. W pracy zastosowano dobrze dobraną analizę statystyczną

W rozdziale *Wyniki* zamieszczone w tekście czytelne ryciny zawierają kompletne dane niezbędne do analizowania materiału liczbowego. Dane liczbowe na rycinach zostały prawidłowo opisane, a zastosowane przypisy sprawiają, iż łatwiej można analizować poszczególne wskaźniki. Ta część pracy obfituje w ciekawe obserwacje Autora wynikające z analizy poszczególnych wskaźników biochemicznych.

W *Dyskusji* otrzymanych wyników Autor w sposób wysoce merytoryczny odpowiada na postawione sobie pytania. Doktorant z dużą znajomością literatury fachowej skonfrontował własne rezultaty badań z wynikami innych autorów. Niewątpliwie, przeprowadzone badania w pełni pozwalają na stwierdzenie, iż podejmowanie aktywności fizycznej w starszym wieku wywołało korzystne zmiany w statusie antyoksydacyjnym krwi oraz wskaźników charakteryzujących gospodarkę lipidową oraz kostną. Znaczny wzrost stężenia BDNF u aktywnych fizycznie starszych kobiet może świadczyć o poprawie zdolności poznawczych badanych.

Patrząc okiem obiektywnym, a jednocześnie - co jest wymogiem recenzenta - spojrzeniem krytycznym, trudno mi w ocenianej dysertacji dostrzec ewidentnie słabe punkty czy merytoryczne błędy. Wszystkie przeprowadzone badania zachowują poprawność w znaczeniu metodologicznym, jak również właściwą sekwencyjność, uzasadniającą poprawny tok myślenia Doktoranta. Wiarygodność otrzymanych wyników gwarantowana jest również ich prawidłową analizą statystyczną. Praca została przygotowana bardzo starannie, napisana jest poprawnym językiem naukowym, w przejrzysty sposób, co sprawia, że czyta się ją z łatwością i przyjemnością.

Z obowiązku recenzenta muszę jednak podać, że Doktorant nie ustrzegł się literówek, czy braku przecinków.

Reasumując, należy jednoznacznie stwierdzić, iż cała praca doktorska Pana mgr **Adama Rzeteckiego** jest na bardzo wysokim poziomie naukowym i świadczy o dużej

erudycji Autorka, swobodnie poruszającej się w tematyce badawczej. Zarówno podjęty temat badawczy, uzyskane wyniki i ich interpretacja świadczą o bardzo dobrym przygotowaniu i kompetencjach Doktoranta w planowaniu, przygotowaniu i prowadzeniu badań w zakresie biochemii wysiłku fizycznego. Wartość poznawcza pracy, szeroki warsztat badawczy dotyczący biochemii wysiłku fizycznego, jak również uzyskane wyniki badań, w pełni upoważniają mnie do przedstawienia Wysokiemu Senatowi Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wniosek, o dopuszczenie mgr **Adama Rzeteckiego** do dalszych etapów przewodu doktorskiego, jednocześnie wnoszę o **wyróżnienie** niniejszej dysertacji.

Z poważaniem

Handwritten signature in blue ink, reading "Wacław Piłk".