



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO W WARSZAWIE



dr hab. Ewelina Maculewicz, prof. AWF, prof. WIML
Katedra Nauk Biomedycznych AWF w Warszawie
Pracownia Biologii Molekularnej WIML w Warszawie

Warszawa 22.07.2024 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ **Pani mgr Kingi Wiktorii Łosińskiej**

**„Psychogenetyka w sporcie jako nowy kierunek badań nad
determinantami sukcesu sportowego – analiza na przykładzie
wybranych polimorfizmów genów *DRD2* i *ANKK155*”**

Promotor: prof. dr hab. n. med. Anna Grzywacz
Promotor pomocniczy: dr Milena Lachowicz

Zgodnie z Uchwałą nr 7 Rady Naukowej AWF i S w Gdańsku z dnia 20 czerwca 2024 r. powołującej mnie na recenzentkę doktoratu mgr Kingi Wiktorii Łosińskiej przygotowanej w trybie eksternistycznym, przedkładam poniżej recenzję niniejszej rozprawy doktorskiej.

Rozprawa doktorska Pani magister Kingi Wiktorii Łosińskiej porusza aktualny i ważny temat, jakim jest związek genetycznych markerów z predyspozycjami psychicznymi do uprawiania sportu. Jak sam tytuł pracy poprawnie wskazuje, jest to nowy kierunek badań naukowych z zakresu nauk o kulturze fizycznej. Chociaż aktualnie wyników badań z psychogenetyki nie można jeszcze zastosować, ich potencjał zdaniem wielu naukowców może mieć ogromne znaczenie dla praktyki sportowej. Ponieważ określone geny mają wpływ na zachowanie ludzi, osobowość oraz poczucie szczęścia i satysfakcji, interesujące jest to jakie korzyści można uzyskać, analizując jednocześnie cechy osobowości, trening i determinację z genami zapisanymi w ludzkim DNA. Wraz z dynamicznym rozwojem biologii molekularnej oraz obecnym znaczeniu psychologii w sporcie powstają pytania, w jaki sposób te czynniki wpływają na osiągnięcia sportowe zawodników oraz czy można na ich podstawie zdefiniować idealnego sportowca lub super żołnierza w tzw. „modelu mistrza”?



Mgr Łosińska w swojej rozprawie doktorskiej stara się odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób wybrane polimorfizmy genów mogą wpływać na cechy osobowościowe kluczowe dla osiągania sukcesów sportowych, co stanowi istotne uzupełnienie dotychczasowych badań w tej dziedzinie.

Wartość naukowa poszczególnych rozdziałów rozprawy

Przedstawiona do recenzji rozprawa charakteryzuje się strukturą zgodną z wymogami stawianymi przed dziełami przedstawianymi na stopień doktora. Dysertacja ta liczy 135 stron i jest podzielona na wstęp, dziewięć rozdziałów, bibliografię, spis rycin oraz spis tabel. W pracy zawarto 30 rycin, 44 tabele, bardzo bogatą liczbę 254 pozycji w piśmiennictwie oraz 8 źródeł internetowych. Praca została napisana w sposób staranny i bez nadmiernych powtórzeń. Na szczególną uwagę zasługuje strona graficzna, która w sposób klarowny uatrakcyjnią lekturę dysertacji.

Wstęp pracy skutecznie uzasadnia istotność badanego tematu oraz definiuje główny cel badań. Autorka w pierwszym rozdziale szczegółowo przedstawia problematykę skupiając się na historii badań genetycznych w sporcie, opis najważniejszych markerów genetycznych w sporcie a także przyszłość genetyki sportowej. Zasadne wydaje się rozważenie czy w przypadku publikacji przedłożonej pracy nie należałoby pominąć podrozdziału „Historia badań genetycznych w sporcie”, który został już szeroko opisany m.in. w kilku poprzednich pracach doktorskich. Natomiast rozdziały dotyczące badanych markerów genetycznych w sporcie oraz przyszłość genetyki sportowej zostały zaprezentowane w ciekawy sposób z odpowiednią dobranym i aktualnymi piśmiennictwem. Kolejne rozdziały teoretyczne (2-4) to logiczny i obszerny opis, który wskazuje na znajomość przez Autorkę licznych wymagających zagadnień naukowych. Drugi rozdział jest poświęcony psychogenetyce, gdzie Autorka omawia istotę i znaczenie tej dziedziny w sporcie, opisuje markery psychogenetyczne oraz analizuje geny *ANKK1* i *DRD2*. W trzecim rozdziale przedstawiona jest budowa i funkcjonowanie układu dopaminergicznego, wraz z jego molekularnym podłożem oraz znaczeniem dla sportu. Czwarty rozdział omawia rolę osobowości i różnic indywidualnych w sporcie, skupiając się na zachowaniach motywacyjnych, wpływie osobowości na wyniki sportowe oraz przedstawia model Wielkiej Piątki. Tak przedstawiona część teoretyczna w zupełności objaśnia podjęcie przez doktorantkę prezentowanej tematyki badawczej.

W piątym rozdziale Doktorantka przedstawia jasno sprecyzowany cel badań, którym jest ocena polimorfizmów genów *ANKK1* oraz *DRD2* w kontekście możliwości ich wykorzystania jako markerów genetycznych związanych z predyspozycjami psychicznymi do uprawiania sportu. Pytania badawcze i poprzedzające je hipotezy, zostały prawidłowo skonstruowane.

Rozdział szósty zatytułowany „Materiał i metody badawcze” charakteryzuje grupę badaną, metodykę badań genetycznych oraz wykorzystane narzędzie psychologiczne. Istotnym aspektem niniejszego badania jest włączenie kobiet jako uczestniczek, co jest szczególnie ważne, gdyż często są one wykluczane z badań eksperymentalnych z powodu swojej złożoności fizjologicznej i psychologicznej. Tym samym mam nadzieję, że doktorantka będzie kontynuować badania z uwzględnieniem kobiet w swoich przyszłych pracach naukowych. Pani magister wykazała się również znajomością zaawansowanych metod badawczych, co moim zdaniem, umożliwi jej kontynuację działalności naukowej w przyszłości. Słabą stroną tej części doktoratu jest wyznaczenie tylko dwóch polimorfizmów w różnych genach co uniemożliwiło przeprowadzenie zaawansowanych analiz haplotypów oraz interakcji międzygenowych. Dodatkowo należy uzupełnić informacje dotyczące wykorzystanych przez doktorantkę sond w analizach genetycznych.

Najważniejsze wyniki dotyczące interakcji wariantów genów *DRD2* i *ANKK1* z cechami osobowości zawartymi w modelu Wielkiej Piątki starannie przedstawiono w rozdziale siódmym, na który składały się cztery podrozdziały co niewątpliwie wpłynęło na przejrzystość pracy. Wyniki pracy zostały przedstawione poprawnie.

W dyskusji Autorka fachowo i umiejętnie zinterpretowała wyniki badań. Uważam jednak, że Doktorantka mogła poszerzyć opisywany rozdział o zagadnienia specyficznych cech kognitywnych i osobowościowych u sportowców oraz wszystkie prace z obszaru markerów psychogenetycznych analizowanych w kliniczno-kontrolnych badaniach asocjacyjnych z udziałem sportowców.

Całość pracy kończą prawidłowo wyciągnięte wnioski, które są bezpośrednią odpowiedzią na postawiony cel i pytania badawcze.

Wnioski krytyczne

Z obowiązku recenzenta chciałabym wskazać na te elementy rozprawy, które odnoszą się do natury redakcyjnej, terminologicznej czy też strukturalnej rozprawy.

Słabą stroną rozprawy doktorskiej jest interpunkcja. Trudność w swobodnym czytaniu tekstu manuskryptu sprawiają błędy interpunkcyjne na stronach: 15, 74 – 90, 92, 93.

Pojawiają się także niezręczności w tekście: „podlegały” (str. 8) – powinno być „polegały”; „czerwica” (str. 9) – powinno być „czerwca”; „możliwość” (str.17) – powinno być „możliwości”; „ilości” (str. 17) – powinno być „liczby”; „obserwowane” (str. 23) – powinno być „zaobserwowano”; „innymi słowami” (str. 24) – powinno być „innymi słowy”; „ilość” (str. 25) – powinno być „liczba”; „pomiędzy polimorfizmu” (str. 25) – powinno być „pomiędzy polimorfizmem”; „alleleu” (str. 34) – powinno być „allelu”; „konkretnych” (str. 46) – powinno być „konkretnych”; „zaangażowantch” (str.50) – powinno być „zaangażowanych”; „w frekwencji” (str. 53) – powinno być „we frekwencji”; „wysoki” (str. 63) –powinno być „wysoki”; „wysokimpoziomem” (str. 95) napisane jako jedno słowo – poprawnie powinno być napisane rozłącznie; „najczęściej na daną predyspozycję wpływa ma mieszanka wspólne przenikających się czynników”(str. 131) – powinno być „najczęściej na daną predyspozycję wpływ ma mieszanka wspólne przenikających się czynników”; „żadnej” (str. 131) – powinno być „żadnej”; „mutecja” (str. 132) – powinno być „mutacje”.

W przedłożonej do oceny rozprawie doktorskiej pojawił się również błąd ortograficzny „dzieje się” (str. 49) – powinno być „dzieję się”, zdania zbudowane niepoprawnie stylistycznie tj. „w pracy postawiono kilka pytań badawczych, odpowiedzi, na które stanowiły punkt wyjścia” (str. 101) oraz powtórzenie: „Pierwszą z prac dotyczących związku podłoża genetycznego ze sferą psychiczną była publikacja Znazen i wsp. (2016), która dotyczyła związku polimorfizmu ACE” (str. 4). Autorka również kilkakrotnie w nieodpowiedni sposób użyła terminów: „grupa badawcza” zamiast „grupa badana”; „rysunki” zamiast „ryciny” oraz „statut” zamiast „status”.

Należy również uściślić poniższe nieprawidłowości. W tabeli nr. 2 nagłówki napisane zostały w języku angielskim. W całej pracy należy poprawić skróty dotyczące białek (prawidłowo powinny być napisane wielką literą) i nazw genów (wielka litera i kursywa).



Umieszczenie streszczenia na końcu pracy jest nieprawidłowe. W spisie treści niektóre pozycje różnią się od rozdziałów w treści pracy. Błędne odwołanie do Rys. 6 (str. 23) – powinno być „Ryc. 7”. Występują również pojedyncze różnice w zapisie różnych pozycji z bibliografii: nr. 24, 165, 243.

Wszystkie powyższe uwagi należy poprawić w celu publikacji wyników pracy, która bez wątpienia powinna zostać przedstawiona w formie manuskryptu w renomowanym czasopiśmie naukowym. Wymienione spostrzeżenia są natury porządkującej i precyzującej więc nie obniżają one wartości merytorycznej przedstawionych w dysertacji doktorskiej Pani magister badań, analiz oraz wniosków.

Podsumowując, praca podnosi bardzo nowatorską tematykę dotyczącą badań psychogenetyki w sporcie. W przedłożonej do oceny rozprawie doktorskiej przedstawione badania zostały starannie zaplanowane, przeprowadzone z wykorzystaniem nowoczesnych metod biologii molekularnej i zwalidowanych testów psychologicznych a następnie po zastosowaniu zaawansowanej analizy statystycznej, poprawie opisane. Praca jest innowacyjna oraz interdyscyplinarna i wpisuje się również w obecnie prowadzone badania światowe, mające na celu określenie związku różnych determinantów sukcesu sportowego w tym markerów genetycznych określających predyspozycje genetyczne w sporcie. Oryginalny, twórczy i interdyscyplinarny model badawczy zawiera zmienne, które dotąd rzadko badano łącznie.

Rozprawa doktorska Pani magister Kingi Wiktorii Łosińskiej zatytułowana „Psychogenetyka w sporcie jako nowy kierunek badań nad determinantami sukcesu sportowego – analiza na przykładzie wybranych polimorfizmów genów *DRD2* i *ANKK1*” w całości spełnia wymogi określone w art. 187 ust. 1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2023 poz. 742 ze zm.) w Ustawie o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym. Dlatego wnoszę do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku o dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

