



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU
IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU
ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ
dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

Gdańsk, 15.02.2020

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

autorstwa mgr Magdaleny Kowalczyk

**"Wpływ treningu EEG biofeedback na szybkość reakcji
wzrokowej zawodników judo"**

1. WSTĘP

Przedmiotem recenzji jest szczegółowa ocena rozprawy doktorskiej pod kątem spełnienia przez nią warunków określonych w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2013 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 20J 3r. Nr 65 poz. 595). Wymagania ustawowe nakładają na Autora i Promotora rozprawy doktorskiej, aby praca ta była oryginalna, w szczególności stanowiła oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wskazywała, że kandydat na tytuł doktora w określonej dyscyplinie naukowej posiada ogólną wiedzę teoretyczną w tej dyscyplinie.

Rozprawa doktorska Pani mgr Magdaleny Kowalczyk pt.: „Wpływ treningu EEG biofeedback na szybkość reakcji wzrokowej zawodników judo” napisana została pod kierunkiem promotora dr hab. Adama Maszczyka, prof. AWF oraz promotora pomocniczego dr n. med. Elżbiety Kmiecik-Małeckiej w Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

**2. OCENA UKŁADU, STRUKTURY PODZIAŁU TREŚCI, KOLEJNOŚCI ROZDZIAŁÓW I
KOMPLETNOŚCI TEZ ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

Praca jest skonstruowana w sposób prawidłowy, zgodnie z klasycznym wzorcem obejmującym: 1) część wprowadzającą ukazującą problematykę badawczą w świetle literatury światowej, dobrze uzasadniającą wybór tematyki badań; 2) prezentację celu, pytań i hipotez badawczych; 3) metodologiczne podstawy badań oraz zastosowane techniki i narzędzia badawcze; 4) demonstrację wyników badań wraz z ich szczegółowym omówieniem; 5) dyskusję; 6) wnioski; 7) streszczenie w języku polskim i angielskim; 8) spisy



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

rycin i tabel; 9) bibliografię obejmującą 137 cytowanych pozycji piśmiennictwa. Praca łącznie liczy 117 stron. Zaproponowany przez Autorkę układ pracy jest przejrzysty i czytelny, a wprowadzone elementy dodatkowe w postaci uporządkowanych wykazów ułatwiają nawigację w obrębie bardzo obszernej części wynikowej.

3. OCENA ZREALIZOWANEJ TEMATYKI ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pani mgr Magdalena Kowalczyk w swojej rozprawie doktorskiej analizuje zagadnienia dotyczące poszukiwania nowych, innowacyjnych rozwiązań w zakresie stosowanych metod treningowych ukierunkowanych na kształtowanie kluczowych właściwości, pozwalających zarówno na zwiększenie potencjału zawodników podczas treningów, jak i na podniesienie ich gotowości startowej podczas zawodów sportowych. Autorka skupiła się na aspektach psychologicznych, które zgodnie ze współczesną wiedzą, na równi z cechami fizycznymi decydują o osiągnięciu sukcesu sportowego. Biorąc pod uwagę, że równowaga emocjonalna zawodnika warunkuje optymalną aktywację jego układu nerwowego, prowadzącą nie tylko do wzrostu jego umiejętności adaptacyjnych i zdolności poznawczych, ale również odpowiadającą za poprawę ogólnej wydolności organizmu sportowca, podkreśla się potrzebę włączenia metod treningu funkcji psychologicznych do praktyki w wielu dyscyplinach sportu.

W sportach walki, w których zdolność do koncentracji i utrzymania wysokiego poziomu tzw. uwagi wizualnej, pozwalającej na szybkie reakcje, podejmowanie decyzji i planowanie właściwej odpowiedzi motorycznej na zaobserwowane działania przeciwnika, wprowadzenie technik treningowych pozwalających na doskonalenie tych umiejętności, wydaje się być szczególnie istotne. Autorka słusznie zauważa, że *wysoka sprawność procesów postrzegania oraz dobrze funkcjonujące mechanizmy bezzwłocznej i precyzyjnej odpowiedzi zawodnika na obserwowane sytuacje w czasie rywalizacji, umożliwiają zaskoczenie rywala, wyprzedzenie jego działań oraz narzucenie własnej inicjatywy w czasie pojedynku* (str. 9). Co więcej, Doktorantka wskazuje na zmiany w przepisach zawodów sportowych, które dodatkowo podkreślają znaczenie usprawnienia procesów psychofizjologicznych, umożliwiających szybkie przetwarzanie informacji związanych z wyborem optymalnej odpowiedzi motorycznej. W pracy zacytowano również liczne badania potwierdzające, że wytworzenie przez zawodnika optymalnego stanu psychofizjologicznego (wynikającego m.in. z uregulowania poziomu aktywności określonych obszarów mózgu) przed wykonaniem zadania może w znaczącym stopniu determinować skuteczność realizacji takiego zadania. Jedną z technik stosowanych w kształtowaniu umiejętności wytwarzania określonych wzorców aktywności korowej jest trening neurofeedback, który może stanowić



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU
IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU
ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ
dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

cenne narzędzie służące do optymalizacji treningu mentalnego zawodników poprzez modulację odpowiedniego poziomu pobudzenia układu nerwowego, ćwiczenie koncentracji oraz wypracowanie pożądaných automatyzmów reakcji motorycznych.

Argumenty przytoczone przez mgr Magdalenę Kowalczyk bardzo dobrze uzasadniły wybór realizowanej tematyki badań, będących podstawą przedłożonej rozprawy doktorskiej. Autorka klarownie wskazała luki w dotychczasowej wiedzy dotyczącej stosowania treningu neurofeedback, wynikające m.in. z braku jednoznacznie opracowanych protokołów treningowych, których skuteczność byłaby potwierdzona i skorelowana z poprawą wybranych parametrów sprawności motorycznej u zawodników różnych dyscyplin. Doktorantka zwróciła również uwagę na niejednorodność lub pewne ograniczenia schematów eksperymentalnych stosowanych w badaniach różnych grup naukowych, takich jak: mała liczebność badanych grup, niewielka liczba sesji treningowych, krótki czas trwania interwencji czy brak grup kontrolnych. Wszystko to potwierdza potrzebę pogłębienia wiedzy z zakresu doskonalenia techniki EEG biofeedback, która mogłaby być stosowana w procesie szkoleniowym zawodników.

W mojej opinii, badania realizowane we wskazanym obszarze tematycznym powinny przede wszystkim dążyć do opracowania optymalnych protokołów treningowych, dedykowanych kształtowaniu zdolności motorycznych zawodników i poprawie ich umiejętności psychofizjologicznych, decydujących o odniesieniu sukcesu w stresogennych warunkach rywalizacji sportowej. Oczywiście, realizacja tych założeń wiąże się z wieloma problemami metodologicznymi. Mgr Magdalena Kowalczyk zdecydowała się na postawienie sobie właśnie takich ambitnych celów badań. Na podkreślenie zasługuje przede wszystkim to, że założone cele mają charakter nie tylko poznawczy, ale również aplikacyjny, jako że ich realizacja daje nadzieje na dopracowanie treningu mentalnego, który zgodnie ze najnowszymi trendami staje się powszechnie stosowanym elementem kompletnego procesu szkoleniowego światowej klasy zawodników. Mając na uwadze powyższe fakty stwierdzam, że podjęty przez mgr Magdalenę Kowalczyk temat badawczy jest istotny, a recenzowana rozprawa osadzona jest w aktualnym nurcie badań w naukach medycznych i naukach o zdrowiu, a w szczególności w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej.

4. MERYTORYCZNA OCENA TREŚCI ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Cała część wstępna przedłożonej rozprawy doktorskiej, zawarta w rozdziale pt. *Problematyka badawcza w świetle literatury światowej*, poprowadzona została przez mgr Magdalenę Kowalczyk jasno i logicznie. Jest to zwarty rozdział ustrukturyzowany w kilka



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

podrozdziałów, który w sposób przyjazny i konsekwentny wprowadza czytelnika w najważniejsze zagadnienia związane z tematem pracy. Doktorantka na 22 stronach omawia problematykę badawczą, prezentując bardzo rzetelny i aktualny przegląd literatury przedmiotu. W ten sposób Autorka nie tylko uzasadniła wybór tematyki rozprawy doktorskiej, ale również wskazała pytania, na które jak dotąd nie znaleziono odpowiedzi oraz przedstawiła potrzeby środowiska trenerskiego, które wymagają podjęcia działań badawczych, mających na celu uzyskanie wiedzy z zakresu psychologii sportu. Ze szczególnym pietyzmem pochyłono się nad nowymi rozwiązaniami służącymi zwiększeniu potencjału mentalnego zawodnika i umożliwiającymi minimalizowanie negatywnych skutków stresu oraz poprawę zdolności koncentracji uczestników sportowej rywalizacji, co jest w pełni zrozumiałe w świetle realizowanego tematu pracy Doktorantki.

W wieńczącym część wstępną rozdziale pt. *Cele badań i problematyka badawcza* opisano cele przeprowadzonych badań oraz sformułowano w sposób prawidłowy trzy pytania i odpowiadające im trzy hipotezy badawcze.

Metodologia badań została dobrze przygotowana i prawidłowo opisana w rozdziale zatytułowanym *Materiał i metody badań*, w którym w sposób wystarczająco dokładny zaprezentowano wykorzystane techniki i narzędzia pomiarowe.

Rozdział *Wyniki badań* zawiera niezwykle szczegółowe omówienie rezultatów przeprowadzonych badań i stanowi najobszerniejszą część recenzowanej rozprawy – rozdział ten liczy sobie 55 stron, stanowiąc niemalże 50% całej pracy. W części tej zaprezentowano bardzo liczne tabele (łącznie 65) oraz obiekty graficzne w postaci wykresów (łącznie 29), bardzo dobrze ilustrujących wyniki przeprowadzonych analiz. Niewątpliwie, zastosowany podział na podrozdziały oraz zamieszczone na końcu pracy spisy rycin i tabel ułatwiają poruszenie się w gąszczu prezentowanych danych, pozwalając na szybsze odszukanie określonych treści. Na uwagę zasługuje konsekwentnie prowadzona przez Autorkę weryfikacja stosowanych hipotez – wielu młodych naukowców zapomina o tym, jakże istotnym z metodologicznego punktu widzenia, elemencie prowadzenia dyskursu w rozprawie doktorskiej.

Dyskusja w każdej pracy o charakterze naukowym jest częścią najważniejszą, weryfikującą rzeczywistość znajomość literatury przedmiotu i kompetencje autora do krytycznej oceny uzyskanych wyników i poczynionych obserwacji oraz prowadzenia prawidłowego wnioskowania. W recenzowanej rozprawie rozdział zatytułowany *Dyskusja* został przygotowany bardzo dobrze. Rezultaty przeprowadzonych analiz zostały zaprezentowane w odniesieniu do światowej literatury przedmiotu w sposób klarowny, przedstawiono odpowiednie dane szczegółowe i prawidłowo wskazano konkretne tendencje i trendy charakterystyczne dla zaobserwowanych zmian. Tak przygotowana



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU
IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU
ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ
dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

dyskusja świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu merytorycznym Doktorantki, Jej wysokiej świadomości związanej z wartością naukową przeprowadzonych badań i znaczeniu aplikacyjnym uzyskanych rezultatów oraz odpowiednim przygotowaniu w zakresie zaplanowania i wykonania wartościowego eksperymentu.

Przytoczone w części kończącej rozprawę *Wnioski* są bardzo konkretne i jasno sformułowane, co niewątpliwie należy uznać za największy walor recenzowanej rozprawy, dający bezpośredni obraz uzyskanych rezultatów i równocześnie ułatwiający odbiorcy zrozumienie najważniejszych aspektów zrealizowanych badań. Warta podkreślenia jest konsekwencja formalna Autorki – trzem postawionym sobie pytaniom badawczym odpowiadają trzy wnioski, co jest zgodne ze metodologicznymi kanonami przygotowania prac naukowych.

W odniesieniu do ostatniego rozdziału – *Bibliografii* – stwierdzam, że przywołane pozycje są aktualne i pozwalają na pełne zapoznanie się z analizowaną problematyką badawczą w kontekście obecnego stanu wiedzy prezentowanej w literaturze przedmiotu.

Podsumowując tą część oceny: pod względem wartości merytorycznych prezentowana rozprawa doktorska może stanowić przykład bardzo dobrej, rzetelnie przygotowanej i bogato udokumentowanej pracy naukowej, prezentującej prawidłowo zaplanowany eksperyment, który pozwolił na zrealizowanie założonych celów, uzyskanie ciekawych rezultatów i wyciągnięcie wniosków mających charakter nie tylko poznawczy, ale mogących również w przyszłości i po odpowiedniej weryfikacji znaleźć zastosowanie w praktyce trenerskiej. Należy więc uznać, iż rozprawa doktorska mgr Magdalenę Kowalczyk w zupełności spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, wzbogacając wiedzę z zakresu nauk o kulturze fizycznej.

5. OCENA ASPEKTÓW FORMALNYCH, JĘZYKOWYCH I EDYCYJNYCH ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Przedłożona rozprawa doktorska jest napisana poprawnym językiem naukowym oraz prawidłowo skonstruowana pod względem stylistycznym. Oczywiście Autorka nie ustrzegła się niewielkich błędów wynikających najprawdopodobniej z bezpośredniego tłumaczenia pewnych zwrotów z języka angielskiego (np. zamiast używanego w kilku miejscach pracy pojęcia „grupa badawcza” należałoby stosować nazwę „grupa badana” itp.) czy niezręczności językowych mających charakter typowych skrótów myślowych. W takich przypadkach, pomimo że sens danego zdania pozostaje zrozumiały, to jego brzmienie w języku polskim nieco „zgrzyta”, np. zdanie na końcu str. 90 „(...) aktywacja pasma beta podczas oczu otwartych (...)” – chyba bardziej prawidłowo byłoby: „(...)



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

aktywacja pasma beta podczas testów z oczami otwartymi (...)” itp. Poza tym pojawiło się również kilka błędów interpunkcyjnych. W tym miejscu warto także zwrócić uwagę, że z językoznawczego punktu widzenia, otwierający recenzowaną rozprawę *Wykaz skrótów użytych w dysertacji* dotyczy w istocie "skrótców" i w mojej opinii lepiej byłoby zastosować tę drugą nazwę.

Pod względem edycyjnym układ treści w prezentowanej rozprawie jest skomponowany starannie i przejrzysty, dzięki czemu praca czyni bardzo dobre wrażenie na odbiorcy. Jak wspomniano już wcześniej, prezentacja uzyskanych rezultatów została przez Autorkę uzupełniona aż 65 tabelami prezentującymi dane szczegółowe, które są czytelne i prawidłowo zacytowane w tekście, co dowodzi sprawności Autorki i dotrzymania wyjątkowej staranności podczas pracy nad edycją i prezentacją wyników przeprowadzonych badań.

Treść w części wynikowej ilustrowana jest także wykresami, dobrze uzupełniającymi prezentowane zagadnienia. Drobną uwagę ogólną w odniesieniu do wykresów oraz dwóch obiektów graficznych prezentowanych w części wstępnej oraz metodycznej odnosi się do stosowanego nazewnictwa: w sensie formalnym "rycina" jest odbitką graficzną z matrycy (np. drzeworyt, miedzioryt, litografia), natomiast prezentowane w pracy obiekty wykonane techniką grafiki komputerowej winny być określane odpowiednio jako "rysunek" ewentualnie "ilustracja", „schemat” lub „wykres”. Dodatkowo, wykres ze str. 60 (oznaczony jako Ryc. 16) prezentuje dwustronne słupki błędów, podczas gdy pozostałe wykresy zaopatrzone są w słupki jednostronne. Natomiast w wykresach oznaczonych jako Ryc. 18 do Ryc. 25 należałoby w mojej opinii zmienić kolejność prezentacji pasków wynikowych tak, żeby pasek reprezentujący wartości zmierzone „przed” (na tych wykresach jest to pasek niebieski) pojawiał się nad paskiem prezentującym wartości zmierzone „po” (zielony). W postaci pokazanej w pracy nieuważny czytelnik może odnieść wrażenia, że następowało wydłużenia obserwowanych czasów reakcji prostych i złożonych w kolejnych cyklach badań, podczas gdy było zupełnie odwrotnie.

6. PYTANIA, UWAGI, KOMENTARZE

Lektura każdej dobrej pracy naukowej powinna skłaniać czytelnika, w tym również recenzenta, do refleksji nad poruszonymi w niej problemami. Tak było również w przypadku przedłożonej do oceny rozprawy doktorskiej autorstwa mgr Magdaleny Kowalczyk, po przeczytaniu której nasunęło mi się kilka pytań wymagających wyjaśnienia oraz komentarzy o charakterze ogólnym lub bardziej szczegółowym.



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

1. W rozdziale *Problematyka badawcza w świetle literatury światowej* na str. 11 Autorka wspomina, że „(...) judocy należący do kategorii juniorów uzyskiwali lepsze minimalne czasy reakcji złożonej niż seniorzy (Serkowicz i wsp. 2012), co potwierdza wcześniejsze ustalenia naukowe sugerujące, że wraz z wiekiem stopniowo wzrasta czas odpowiedzi na bodźce”. Tymczasem w następnym akapicie pojawia się stwierdzenie, że „(...) elitarni zawodnicy sportów walki mieli lepsze średnie czasy reakcji z wyborem niż ich mniej zaawansowani współzawodnicy (Grushko i wsp. 2016), co może sugerować, że wieloletnie treningi korzystnie wpływają na sprawność procesów przetwarzania impulsów. Podobne dane uzyskano badając grupę szermierzy, gdzie stopień doświadczenia sportowego wyraźnie korelował z krótszymi czasami reakcji”. Wydaje się, że w stwierdzeniach tych istnieje wewnętrzna sprzeczność i rodzi się pytanie: w jaki sposób wiek i wieloletnie treningi (owocujące większym doświadczeniem sportowym) wpływają na obserwowane czasy reakcji zawodników – inaczej mówiąc: czy bardziej doświadczeni sportowcy reagują wolniej czy szybciej w porównaniu do swoich młodszych kolegów?
2. W tym samym akapicie pojawia się stwierdzenie, że „(...) czas reakcji uzależniony jest od płci i że jest on dłuższy u kobiet”. Obserwacja ta zainteresowała mnie i skłoniła do postawienia pytania: dlaczego tak jest? Czy istnieją prace na temat zróżnicowania w budowie dróg przewodnictwa nerwowego pomiędzy kobietami a mężczyznami? A może Doktorantka pokusiłaby się o własne wyjaśnienie takich obserwacji, np. biorąc pod uwagę uwarunkowania ewolucyjne, związane z rozwojem filogenetycznym gatunku *Homo sapiens*? Istnieje wiele możliwości interpretacji takich obserwacji i jestem ciekawa zdania Autorki pracy w tym temacie.
3. Kolejne interesujące stwierdzenie znalazłam na str. 13: „Dotychczasowe ustalenia naukowe wskazują na słaby wskaźnik wytrenowalności czasu reakcji jako jednego z elementów treningu szybkości zawodnika”. Z drugiej strony w wielu miejscach pracy cytowane są badania wskazujące na znaczne zróżnicowanie międzyosobnicze w odniesieniu do obserwowanych u poszczególnych zawodników czasów reakcji. Łącząc te dwa fakty muszę wspomnieć, niejako z „genetycznego obowiązku”, o możliwym wpływie różnych wariantów genetycznych na opisywaną zmienność cechy złożonej, za jaką można uznać czas reakcji charakterystyczny dla danego zawodnika. W literaturze światowej istnieje wiele doniesień na temat związków pomiędzy obecnością konkretnych wariantów allelicznych różnych genów (np. *DRD2*, *DRD4*, *COMT* i inne) a szybkością postrzegania i szybkością reakcji u badanych osób – czy Doktorantka spotkała się z pracami o tej tematyce? Oczywiście większość z tego typu badań nie była prowadzona na profesjonalnych zawodnikach,



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

tym niemniej uważam, że dobrze byłoby przynajmniej wspomnieć w recenzowanej pracy o potencjalnym znaczeniu tła genetycznego w kształtowaniu zróżnicowanej osobniczo odpowiedzi na trening typu neurofeedback. Być może warto mieć na uwadze również ten genetyczny aspekt, aby przyszłe badania Doktorantki rozszerzyć o analizy molekularne, które mogłyby umożliwić przygotowanie testów genetycznych, służących jeszcze dokładniejszej personalizacji procedur treningowych typu biofeedback, idealnie dostosowanych do możliwości danego zawodnika.

4. Ostatnie zagadnie ogólne dotyczy kwestii etycznych. Na str. 23 swojej pracy Doktorantka cytuje badania Laundersa i wsp. Jak rozumiem, w pracy tej jedną grupę zawodników poddano procedurze treningu biofeedback skutkującej korzystnym stymulowaniem aktywności mózgu, w grupie drugiej stosowano u zawodników procedurę stymulacyjną, która była już wcześniej rozpoznana jako niekorzystnie wpływająca na efektywność ich działania, a grupa trzecia nie otrzymała żadnej interwencji. Jest to schemat dobrze znany z eksperymentów farmakologicznych z wykorzystaniem zwierząt laboratoryjnych, jednakże zastosowanie czynnika niekorzystnie wpływającego na przynajmniej jedną z grup zawodników uczestniczących w badaniu wydaje mi się dość wątpliwe etycznie. Co prawda w przełożonej do oceny pracy zastosowano w odniesieniu do grupy kontrolnej całkowicie nieszkodliwą procedurę placebo, tym niemniej chciałabym poznać zdanie Doktorantki w tym temacie.
5. Odnosząc się do zagadnień szczegółowych: w stosunku do opisywanego w podrozdziale 3.2.3 Cykle badań schematu sesji treningowych zabrakło mi odpowiedzi na pytanie, dlaczego zdecydowano się na takie, a nie inne czasy trwania treningu – dlaczego 4 minuty i 10 minut? Jeśli takie czasy trwania są przyjętym w literaturze standardem, to powinno być to jasno wskazane w części metodycznej pracy wraz z zacytowaniem odpowiednich źródeł.

Postawione wyżej pytania oraz komentarze w żadnym stopniu nie pomniejszają wysokiej oceny przedłożonej do recenzji dysertacji. Ich celem jest nie tylko wskazanie możliwości doskonalenia dotychczasowego warsztatu badawczego, ale również (a może przez wszystkim) inicjacja dyskusji naukowej, otwierającej nowe drogi dla przyszłych eksperymentów.



AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

IM. JĘDRZEJA ŚNIADECKIEGO W GDAŃSKU

ZAKŁAD BIOLOGII MOLEKULARNEJ

dr hab. AGNIESZKA MACIEJEWSKA-SKRENDO, prof. AWFIS

7. KONKLUZJA KOŃCOWA

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska autorstwa mgr Magdaleny Kowalczyk pt. „Wpływ treningu EEG biofeedback na szybkość reakcji wzrokowej zawodników judo” stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki, a ponadto potwierdza Jej umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Uwzględnienie wszystkich tych aspektów pozwala stwierdzić, że zaprezentowana praca spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim w Ustawie z dnia 14 marca 2013 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami), a to pozwala na postawienie **wniosku do Wysokiej Rady o dopuszczenie mgr Magdaleny Kowalczyk do dalszych etapów przewodu doktorskiego**. Dodatkowo, biorąc pod uwagę wysoką wartość merytoryczną recenzowanej rozprawy, rzetelność metodologiczną i potencjalną wartość aplikacyjną uzyskanych wyników stawiam **wniosek o wyróżnienie przedłożonej do recenzji rozprawy doktorskiej**. Wnioskiem tym chciałabym podkreślić wysoki poziom oraz jakość i zakres badań przeprowadzonych przez mgr Magdalенę Kowalczyk.

.....
Agnieszka Maciejewska-Skrendo