

**Recenzja rozprawy doktorskiej Pana magistra Adriana Sieronia  
pt. „Zmiany w budowie ciała, komponentach tkankowych i poziomie sprawności  
motorycznej młodych siatkarek w rocznym cyklu treningowym”**

wykonanej pod kierunkiem naukowym dr hab. Jadwigi Pietraszewskiej, prof. AWF

Podstawę formalną wykonania recenzji stanowi Uchwała Senatu Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu z dnia 17 lipca 2020 roku oraz pismo podpisane przez Dziekana Wydziału Sportu dr hab. Tadeusza Stefaniaka, prof. AWF (DND.4000.3/2019).

#### Ocena formalna rozprawy

Rozprawa doktorska mgr Adriana Sieronia została opracowana zgodnie z wytycznymi wynikającymi z Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 27 września 2017 roku (Dz.U. z 2017 r, poz.1789 z późniejszymi zmianami).

Przedstawiona do recenzji praca liczy 229 stron, zawiera 147 tabel, 54 ryciny oraz 217 pozycji cytowanej literatury. Układ pracy jest typowy, składa się z 8 rozdziałów, w tym Wstęp - 13 stron, Cel pracy i założenia badawcze - 2 strony, Pytania badawcze - 1, Materiał i metody badawcze - 10 stron, Analiza wyników - 60 stron, Dyskusja - 20 stron, Podsumowanie i wnioski - 6 stron oraz Piśmiennictwo. Manuskrypt zawiera również streszczenie w języku polskim i angielskim, wykaz rysunków i tabel, aneks wraz z tabelami oraz załączniki.

#### Ocena merytoryczna rozprawy

Umiejętność dostosowania obciążeń treningowych względem funkcjonalnych uwarunkowań i możliwości zawodnika umożliwia zwiększenie prawdopodobieństwa poprawy jego wytrenowania, a rozłożenie bodźców treningowych w odpowiedniej kolejności oraz czasie jest elementem niezwykle ważnym i trudnym. Zwłaszcza w przypadku młodocianych sportowców uwzględnienie poziomu rozwoju biologicznego poszczególnych zawodników w aspekcie zmieniających się obciążeń i bodźców treningowych przypadających na różne okresy makrocyklu powinno być istotnym elementem planowania i indywidualizowania

obciążeń treningowych. Zmiany składu tkankowego, będące efektem obciążeń treningowych, przekładają się na poprawę cech funkcjonalnych sportowców, co skutkuje lepszą wydolnością oraz sprawnością motoryczną zawodnika. Właśnie ten obszar zagadnień stał się przedmiotem zainteresowań i dociekań Doktoranta. Badania miały charakter długotrwały, obejmowały one ocenę zmian w budowie ciała, komponentach tkankowych oraz poziomie sprawności motorycznej młodych siatkarek w rocznym cyklu treningowym. Projekt uzyskał pozytywną opinię Senackiej Komisji ds. Etyki Badań Naukowych przy Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. Podjęty przez Autora obszar analiz charakteryzuje dużą wartość aplikacyjną; uzyskane wyniki badań mogą stanowić podstawę do indywidualizacji treningu w zależności od predyspozycji somatycznych zawodniczek, aspekt ten uważam za szczególnie ważny i ciągle aktualny.

Tytuł pracy został sformułowany poprawnie i stanowi odzwierciedlenie zawartości recenzowanego opracowania.

W oparciu o literaturę Doktorant przybliżył tło problemu badawczego, wprowadzając czytelnika w tematykę rozprawy. Podkreślił specyfikę piłki siatkowej jako dyscypliny, w której należy planować cykl treningowy rozłożony w długim czasie, co powoduje konieczność stosowania specjalnych środków treningowych, przez które możliwe będzie utrzymanie formy sportowej na przestrzeni całego rocznego cyklu. Wskazał na potrzebę uwzględnienia w procesie treningowym indywidualizacji szkolenia w oparciu o predyspozycje specjalne związane z uprawianą dyscypliną sportową, sprawność motoryczną, zdolność uczenia się oraz budowę somatyczną. Przybliżył różnice w zakresie składu tkankowego u osób trenujących piłkę siatkową na różnym poziomie oraz powiązania cech budowy somatycznej z wynikami prób motorycznych. W oparciu o wiedzę teoretyczną przedstawił potrzebę weryfikowania i uaktualniania dotychczasowych doniesień innych badaczy. Rozdział ten oceniam pozytywnie.

Cel pracy został sformułowany poprawnie, z myślą o realizacji celu Doktorant postawił cztery pytania badawcze. Elementy te są spójne z tematem pracy. W mojej opinii zabrakło na tym etapie postawienia hipotez badawczych, które pozwalają na uporządkowanie toku pracy i w efekcie ułatwiają sformułowanie wniosków.

Rozdział Materiał i metody badawcze składa się z trzech podrozdziałów, z których pierwszy stanowi charakterystykę badanej próby, drugi przedstawia opis metod, technik i narzędzi badawczych, a trzeci opisuje zastosowane metody statystyczne. W badaniach uczestniczyło 36 siatkarek w wieku 15-17 lat, trenujących w KS AZS AWF Wrocław. Doktorant wykonał pomiary jedenastu cech antropometrycznych, oszacował skład ciała za

pomocą analizy bioelektrycznej impedancji (BIA) przeprowadzanej w tej samej fazie cyklu menstruacyjnego zawodniczek. Do oceny sprawności motorycznej badanych Doktorant wykorzystał sześć prób motorycznych, przeprowadzonych zgodnie z procedurą ogólnopolskiego projektu Siatkarskich Ośrodków Szkolnych (SOS) opracowanego przez Polski Związek Piłki Siatkowej przy wsparciu Ministerstwa Sportu i Turystyki.

Za mocną stroną projektu uważam długotrwały charakter badań, w których oceniano zmiany pięciokrotnie na przestrzeni rocznego cyklu treningowego. Badania wykonywano na początku okresu przygotowawczego, po jego zakończeniu, w środkowej fazie okresu startowego, na zakończenie startów oraz na koniec okresu przejściowego.

Ostatni podrozdział czyli opis zastosowanych metod statystycznych nie budzi zastrzeżeń, sam opis jest poprawny, a zastosowanie zaawansowanych metod statystycznych wzbogaciło i podniosło moc wnioskowania. Do oceny podobieństwa pomiędzy badanymi siatkarkami pod względem analizowanych elementów składu tkankowego ciała i wyników prób motorycznych Doktorant przeprowadził analizę skupień, natomiast w celu określenia wpływu badanych zmiennych somatycznych (zmienna niezależna) na zmienność wyników prób motorycznych (zmienna zależna) zastosowano regresję za pomocą metody najlepszego podzbioru.

Układ rozdziału Analiza wyników jest poprawny, logiczny i przejrzysty, ilustrowany rycinami i tabelami. Wydzielone w nim zostały podrozdziały, które są zgodne z opisem zastosowanych metod badawczych i znacznie ułatwiają czytanie zawartych w nim treści. Większość wyników została przedstawiona graficznie na 54 rycinach, które ułatwiają analizę i interpretację danych.

Przeprowadzone analizy potwierdziły występowanie zmian w obrębie komponentów tkankowych oraz poziomu sprawności motorycznej młodych siatkarek w kolejnych etapach rocznego cyklu treningowego. Dla wszystkich badanych cech opisujących budowę ciała stwierdzono ich przyrost między początkiem badań a ich zakończeniem. Zmiany wartości poszczególnych komponentów tkankowych ciała w grupie ogółu badanych były zróżnicowane w kolejnych okresach makrocyklu. Po okresie przygotowawczym (2 badanie) zaobserwowano tendencję do zwiększenia procentowej masy beztłuszczowej i całkowitej zawartości wody oraz masy komórkowej w wartościach bezwzględnych. Odnotowano także istotne obniżenie tłuszczu w kilogramach i ten sam kierunek zmian w wartościach procentowych. Po pierwszej połowie okresu startowego (3 badanie) u badanych siatkarek potwierdzono przyrost procentowej wartości wody wewnątrzkomórkowej oraz masy komórkowej zarówno w kilogramach jak i procentach. W tym okresie nastąpiło istotne obniżenie całkowitej

zawartości wody w procentach oraz wody zewnątrzkomórkowej w wartościach bezwzględnych oraz procentowych. Po drugiej połowie okresu startowego (4 badanie) zwiększyła się ogólna zawartość tłuszczu, co było związane z obniżeniem procentowego udziału beztłuszczowej masy ciała. Po okresie przejściowym (5 badanie) masa beztłuszczowa ciała, woda zewnątrzkomórkowa i woda ciała w wartościach bezwzględnych uległy zwiększeniu. Stwierdzono również obniżenie masy tłuszczu i procentowego udziału wody wewnątrzkomórkowej. Dynamika zmian uśrednionych wyników przeprowadzonych prób sprawności motorycznej w całej grupie siatkarek była także zróżnicowana w poszczególnych okresach rocznego cyklu treningowego.

U badanych siatkarek wykazano również zróżnicowanie wewnątrzgrupowe pod względem budowy ciała, składu tkankowego i wyników prób motorycznych. Na podstawie przynależności badanych siatkarek do wydzielonych metodą grupowania skupień w trakcie kolejnych etapów makrocyklu, wyodrębniono trzy podgrupy, u których wykazano zróżnicowany poziom i dynamikę zmian komponentów tkankowych ciała oraz sprawności motorycznej w całym makrocyklu. Grupę pierwszą (I) cechowała znaczna masywność ciała, grupę drugą (II) stanowiły siatkarki o najsmuklejszej budowie somatycznej, grupa trzecia (III) obejmowała zawodniczki o pośredniej masywności budowy. Również poziom rozwoju i dynamika zmian poszczególnych komponentów tkankowych w makrocyklu w wydzielonych podgrupach były zróżnicowane, co szczegółowo przytacza Doktorant w rozdziale Wyniki.

Przeprowadzona za pomocą metody najlepszego podzbioru analiza regresji pozwoliła wykazać, że dla większości prób sprawnościowych zmienność wyników została wyjaśniona na podstawie zmian masy i wysokości ciała oraz cech składu tkankowego. Na przykład dla skoczności z miejsca elementami wyjaśniającymi zmienność wyników tej próby były: masa ciała, masa tłuszczu oraz masa komórkowa w wartościach bezwzględnych lub procentowych. Optymalne podzbiory zmiennych niezależnych wyjaśniały zmienność wyników prób motorycznych w zakresie 19-59 %.

Dyskusja prowadzona jest w kilku zakresach tematycznych, związanych z tematem pracy. Dokonano w niej zestawień i porównań z badaniami, które prowadzono wcześniej nad podobnymi zagadnieniami. Doniesienia innych autorów przytaczane są w sposób prawidłowy. Drobną uwagę redakcyjną: brakuje kropki na końcu zdań: „Badano także....” na str. 103 oraz „W większości okresów...” na stronie 119.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analizy uzyskanych wyników Doktorant sformułował obszerny rozdział Posumowanie i wnioski, który w mojej opinii pozostaje jednak

podsumowaniem przeprowadzonych analiz. Brakuje w nim jasno sformułowanych wniosków o charakterze aplikacyjnym, które mogły by wskazać kierunek działań.

Nie dostrzegłam również informacji o ograniczeniach pracy, które pokazały by czy Doktorant ma świadomość braków w przeprowadzonym projekcie badawczym.

Do napisania ocenianej pracy wykorzystano 217 pozycji piśmiennictwa, ułożonych w kolejności alfabetycznej. Zakres omawianej literatury w pełni odpowiada tematowi podjętych badań. Większość tych doniesień stanowią pozycje czasopiśmiennicze, głównie w języku angielskim, co świadczy o dobrym zapoznaniu się Autora z podejmowaną tematyką. Znalazło się w tym rozdziale kilka nieścisłości i uchybień, które przytaczam:

- Ujednolicenia wymaga przytaczanie tytułów artykułów - większość tytułów pisana jest jak w zdaniu, a w niektórych pozycjach wszystkie wyrazy pisane są z dużej litery np.: 16, 20, 27, 37, 39, 58, 70, 71, 103, 105, 111, 116, 126, 176, 188, 199.
- W pozycji 72 zbędna jest informacja „ In press”, bo artykuł został już opublikowany w 2015 roku.
- W pozycjach: 49, 71, 83 nazwa czasopisma powinna być napisana z dużej litery.
- Brak znaków interpunkcyjnych w pozycjach: 37, 65, 104.
- W pozycji 46 brakuje litery „y” w słowie „młodzież”.
- W pozycji 163 zastosowano imię i nazwiska autora.

Reasumując, pomimo pewnych uwag krytycznych, przedstawioną mi do recenzji pracę doktorską oceniam pozytywnie. Napisana przez Pana mgr Adriana Sieronia dysertacja jest potwierdzeniem posiadanej wiedzy i umiejętności rozwiązania oryginalnego zagadnienia naukowego. Przedstawiona praca, oprócz walorów poznawczych, wnosi treści praktyczne i pokazuje trud, jaki podjął Autor zarówno w celu przygotowania i przeprowadzenia projektu, jak i opracowania szczegółowo wyników. Dlatego też wnoszę do Wysokiej Rady Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie Pana magistra Adriana Sieronia do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

  
KIEROWNIK  
ZAKŁADU ANATOMII  
dr hab. Agnieszka Suder