

Warszawa, dn. 12.05.2022 r.

prof. dr hab. Miłosz Czuba
Katedra Podstaw Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego w Warszawie
ul. Marymoncka 34
00-968 Warszawa

**Recenzja dorobku naukowego dr Aleksandry Stachoń w związku z
postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie
nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej
wszczętym w dniu 29.06.2021 r. przez Radę Kolegium Naukowego
Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu**

1. Podstawa formalna opinii – otrzymana dokumentacja

Opinia o dorobku naukowym dr Aleksandry Stachoń wykonana została na prośbę Przewodniczącego Rady Kolegium Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu w związku z powołaniem mnie na recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej. Podstawę do przygotowania opinii stanowiły następujące dokumenty: autoreferat oraz analiza bibliometryczna publikacji dr Aleksandry Stachoń w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, przygotowana przez Bibliotekę Główną Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. Uważam, że dokumentacja opracowana jest zgodnie z wymogami ustawowymi i wytycznymi Rady Doskonałości Naukowej, nie zawiera uchybień formalnych.

Charakterystyka Habilitantki

Pani Aleksandra Stachoń ukończyła studia magisterskie w 2003 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie na kierunku biologia. W roku 2008, na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii, broniąc pracy pt. *„Zróżnicowanie wieku menopauzy i przebiegu klimakterium mieszkanek Polski południowej w zależności od działania czynników biologicznych i społecznych”*. Promotorem pracy był prof. dr hab. Krzysztof Kaczanowski. W latach 2007-2009 została zatrudniona na stanowisku

asystenta na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum. Od roku 2009 zatrudniona jest w Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, obecnie na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Zakładzie Biologicznych i Medycznych Podstaw Sportu.

2. Analiza bibliometryczna dorobku naukowego

Dr Aleksandra Stachoń posiada stopień doktora nauk biologicznych nadany przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie. Jest autorem/współautorem 46 prac, w tym 13 prac zostało opublikowanych w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej. Ich sumaryczny współczynnik wpływu (Impact Factor, IF) wynosi 16,05. Niestety tylko w dwóch pracach posiadających IF (sumarycznie 1,619) jest wiodącym autorem, ostatni raz w 2014 roku. Ponadto jest współautorem jedenastu rozdziałów w monografiach oraz jednego rozdziału w podręczniku.

Kandydatka prezentowany w dokumentacji dorobek naukowy uzyskała przede wszystkim po nominacji na stopień doktora. Przedstawione dane bibliometryczne jednoznacznie wskazują, że dr Aleksandra Stachoń znacząco poszerzyła swój dorobek po uzyskaniu stopnia doktora, spełniając tym samym jedno z kryteriów ustawowych do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. W tym czasie opublikowała 13 oryginalnych prac w czasopismach z listy filadelfijskiej, gdzie ich sumaryczny IF wyniósł 16,05, a także opublikowała 31 prac bez punktacji IF. Łączna punktacja wyniosła 928 punktów. Ponadto swoje wyniki badań prezentowała na konferencjach krajowych i międzynarodowych zarówno w formie wykładów i prezentacji plakatowych. Jest autorem/współautorem 22 komunikatów zjazdowych. Kandydatka była wykonawcą dwóch grantów zewnętrznych oraz kierownikiem trzech projektów badawczych wewnętrznych, finansowanych przez AWF Wrocław. Warto również zaznaczyć, że odbyła miesięczny staż naukowy w Katedrze Ginekologii i Położnictwa na wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

Opublikowane prace były cytowane w bazie Web of Science Core Collection 114 razy (107 razy bez autocytowań), a indeks Hirscha wynosi 6. Powyższe dane bibliometryczne wskazują na przeciętną wartość przedstawionego dorobku naukowego, co może częściowo wynikać z faktu, że prace z wysoką punktacją IF (>2) zostały opublikowane dopiero w latach 2020-2021. Przed tym okresem w skład dorobku wchodziły głównie prace nieprzekraczające 1,5 punktu IF i nieposiadające punktacji IF. Chciałbym jednak zaznaczyć, że część prac w



ostatnim czasie została opublikowana w renowowanych periodykach z IF powyżej 2 (International Journal of Environmental Research and Public Health, Applied Sciences).

Przedstawiony dorobek naukowy Habilitantki jest zwarty tematycznie. Obejmuje badania z zakresu antropologii w sporcie ze szczególnym uwzględnieniem analizy składu ciała. Podejmowana problematyka badawcza jest zgodna z zainteresowaniami, jak i doświadczeniem zawodowym dr Aleksandry Stachoń. Wnioski płynące z opublikowanych prac badawczych mają walory aplikacyjne w treningu sportowym.

Z otrzymanej dokumentacji wynika również, że Habilitantka jest członkiem, jak i sekretarzem Polskiego Towarzystwa Antropologicznego, a także wykazuje znaczne zaangażowanie w pracę dydaktyczną będąc promotorem licznych prac licencjackich i magisterskich. Habilitantka prowadzi zajęcia z przedmiotów takich jak: Antropologia, Kontrola auksologiczna, Antropologia ontogenetyczna, Aktywność fizyczna w ontogenezie, Morfologiczne i biologiczne podstawy sportu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego na stopień naukowy doktora habilitowanego

Pani dr Aleksandra Stachoń jako osiągnięcie naukowe wskazała monografię, pod tytułem: „Otluszczenie ciała i dystrybucja tłuszczu podskórnego jako wyznacznik poziomu sportowego zawodniczek i zawodników zespołowych gier sportowych” wydaną przez Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, 2020, ISBN 978-83-64354-52-6, której recenzentem była dr hab. Magdalena Krzykała. Praca ma typową strukturę monografii, obejmuje 188 stron, 90 tabel oraz 33 rycin. Wstęp jest krótki i w znacznej mierze zawiera wyjaśnienia podjętej tematyki pracy. Poruszana przez Habilitantkę problematyka badawcza mieści się w ramach nauk o kulturze fizycznej. Niestety podjęty problem badawczy nie jest innowacyjny od strony naukowej, jednak praktyczny od strony przygotowania motorycznego w zespołowych grach sportowych. Przedstawiona praca nie zawiera hipotez badawczych, Kandydatka ograniczyła się jedynie do sześciu pytań badawczych.

Najwięcej uwag krytycznych i wątpliwości mam do rozdziałów: „Materiał i metody” oraz „Analiza wyników”, które to rozdziały w największym stopniu wpływają na jakość dzieła. Bez wątplenia mocną stroną przeprowadzonych badań jest fakt, że zostały przeprowadzone na dużej grupie badanych. Niestety najsłabszym elementem pracy jest pobieżnie przedstawiona sekcja metodologii badań, licząca zaledwie cztery i pół strony. Brak szczegółowych informacji pozostawia wiele wątpliwości. Pomiary antropometryczne zostały wystarczająco opisane.

Habilitantka nie przedstawiła procedury przygotowującej badanych do pomiarów składu ciała metodą bioelektrycznej impedancji (BIA), co ma istotne znaczenie na uzyskane wyniki. Uzyskane wyniki budzą pewne wątpliwości, jednakże tę kwestię omówię w dalszej części recenzji. Czynnikiem w największym stopniu wpływającym na wyniki w metodzie BIA jest stan nawodnienia badanych, co w przypadku sportowców może mieć znaczący wpływ na pomiary. Autorka nie podaje jakie były wytyczne dla badanych przed przystąpieniem do pomiarów BIA. Czy badania zostały wykonane na czczo? Jaka była pora dnia wykonania pomiarów? Czy przeprowadzono weryfikację stanu nawodnienia badanych? Ponadto we wcześniejszych badaniach własnych (*Stachoń, Coll Antropol. 2016, 40(2):111-22. PMID: 29139284.*) Habilitantka wykazała, że na pomiary metodą BIA u kobiet istotnie wpływa faza cyklu menstruacyjnego. Dlaczego w pracy nie było to brane pod uwagę? Należy zaznaczyć, że metoda BIA charakteryzuje się stosunkowo niskim poziomem rzetelności, co potwierdzają najnowsze badania. Zdaniem recenzenta, jeżeli analiza składu ciała była głównym przedmiotem analiz w badaniach, Habilitantka powinna zastosować metodę densytometryczną (DEXA) o znacznie wyższym poziomie rzetelności pomiaru.

Kolejna słaba strona pracy dotyczy analizy poziomu sportowego, który został zebrany w oparciu o badania ankietowe, z całkowitym pominięciem jakichkolwiek wyników testów sprawności fizycznej. Poziom sportowy nie został w żaden sposób zweryfikowany. Brak obiektywnej oceny w tym zakresie może rzutować na uzyskane wyniki. Z przedstawionej metodologii nie wynika czy przyjęta klasa sportowa dotyczy stanu aktualnego, czy całej kariery sportowej. W pracy nie zostały przedstawione obciążenia treningowe badanych sportowców, które mają wymierny wpływ na zawartość badanych komponentów tkankowych.

Jednym z poważniejszych błędów w pracy jest całkowicie pominięta kwestia pozycji na boisku, którą reprezentowali badani sportowcy. Z dostępnych publikacji wynika, że pozycja na boisku istotnie różnicuje badane zmienne antropometryczne, jak i skład tkankowy. Analiza z uwzględnieniem pozycji na boisku byłaby przydatna w systemie selekcji sportowej, sumaryczne zestawienie pomijające tę kwestię ma niską wartość diagnostyczną.

Sekcja wyników jest najobszerniejszym rozdziałem w pracy liczącym aż 87 stron, w rezultacie jest znaczym wyzowaniem dla czytelnika. Uważam, że powinna zostać mocno skrócona, a wyniki analiz statystycznych powinny zostać bardziej przejrzysto przedstawione. Kolejnym znacznym uchybieniem tego rozdziału jest prezentacja przeprowadzonych analiz statystycznych. Habilitantka w sekcji wyników nie podaje informacji o zastosowanych testach statystycznych, co uniemożliwia identyfikację i weryfikację wyników. Ponadto, wielokrotnie

została przeprowadzona analiza statystyczna pomiędzy reprezentantami badanych dyscyplin sportu w ujęciu sumarycznym bez uwzględnienia ich poziomu sportowego. Badane grupy charakteryzowały się różną liczebnością badanych w zależności od poziomu sportowego. W niektórych przypadkach liczba zawodników o niskim i średnim poziomie wielokrotnie przewyższała liczbę badanych o wysokim poziomie sportowym (np. zawodnicy – piłka ręczna vs. piłka nożna), co bez wątpienia miało znaczący wpływ na uzyskane wyniki. W przypadku różnej liczebności grup, analiza międzygrupowa powinna zostać przeprowadzona tylko z uwzględnieniem poziomu sportowego. Z drugiej strony zachodzi pytanie, co ma wykazać taka analiza, jeżeli badani są reprezentanci różnych dyscyplin sportowych, o różnej specyfice wysiłku. Brakuje również informacji na jakiej pozycji grały badane osoby.

Niezrozumiały dla czytelnika jest również podział wewnątrzgrupowy w zakresie klasy otłuszczenia (małe, średnie, duże), na jakich zasadach odbywała się klasyfikacja i jakie były kryteria. Przykładowo zakres %FM przedstawiany w pracy jako niski wynoszący 17-18% mierzony metodą BIA u badanych sportowców, ciężko nawet zaakceptować jako niski u mężczyzn nieaktywnych fizycznie.

Wątpliwości budzą również przedstawione stosunkowo wysokie wartości procentu tkanki tłuszczowej (%FT) w badanych grupach w oparciu o metodę BIA. Przedstawione wyniki mieszczą się w normach dla osób zdrowych, natomiast w przypadku sportowców są one znacznie zawyżone. Przykładowo w grupie badanych piłkarzy nożnych Habilitantka podaje, że w całej grupie %FM wynosił 19,7%, natomiast w zależności od poziomu sportowego odpowiednio: niski – 20,5%, średni- 19,1%, wysoki- 18,6%. Dla porównania w jednej ze swoich badań (*Burdukiewicz i in. Human Movement 2013, 14(2): 96-101.*) przeprowadzonych na grupie juniorów (16 lat) piłki nożnej przy zastosowaniu tego samego urządzenia pomiarowego Habilitantka podaje, że procent tej tkanki wynosił średnio 15,7%. Habilitantka w części dyskusyjnej próbuje zestawić uzyskane wyniki z literaturą. Przyznaje, że są badania na piłkarzach nożnych w których obserwowano niższy %FT, jednocześnie dodaje na stronie 121:

„W badaniach składu tkankowego ciała metodą DEXA (absorcyjometria promieniowania o dwóch energiach) oszacowano, że piłkarze nożni mają około 19% tłuszczu (Oliver i in. 2012)”.

Praca, na którą powołuje się Habilitantka została przeprowadzona na zawodnikach futbolu amerykańskiego, a nie na piłkarzach nożnych. Zawodnicy ci charakteryzowali się znacznie większą masą ciała w porównaniu do badanej grupy piłkarzy nożnych (103,1 kg vs. 74kg). Przy czym, należy dodać, że wyników uzyskanych metodą DEXA i BIA nie można ze sobą porównywać ze względu na istotne różnice w wynikach (*Shah i in. ESC Heart Fail. 2021, 8(5):*

3929-3934, Loenneke i in. *ASJSM*. 2012, 3(3): 200-203.). Z dostępnych danych literaturowych wynika, że piłkarze nożni na wysokim poziomie sportowym charakteryzują się tkanką tłuszczową w zakresie 10-14% (Devlin i in. *J Strength Cond Res*. 2017, 31(12): 3319-3326, Carling i in. *J Strength Cond Res*. 2010: 24(5):1332-1339.)

Słabą stroną pracy, jak już wspomniano powyżej, jest fakt, że Kandydatka całkowicie pominęła w swoich badaniach znaczenie pozycji na boisku. W świetle dotychczasowych badań (Lago-Penas i in. *J Strength Cond Res*. 2011, 12: 3358-3367.) pozycja na boisku istotnie różnicuje skład tkankowy piłkarzy nożnych.

Dyskusja wraz z podsumowaniem liczy 28 stron. Uchybienia, które wystąpiły w części metodologicznej bez wątpienia miały bezpośredni wpływ na jakość prowadzonej dyskusji. W mojej ocenie rozważania dotyczące różnic w zakresie badanych zmiennych antropometrycznych, jak i komponentów tkankowych badanych zawodniczek i zawodników, bez uwzględnienia pozycji gry na boisku w oparciu o dotychczasowe doniesienia literaturowe jest bezcelowe. Sumaryczne opracowanie (bez podziału na pozycję gry na boisku) badanych zmiennych uniemożliwia również ich praktyczne wykorzystanie w procesie selekcji sportowej. Każda pozycja na boisku w omawianych zespołowych grach sportowych charakteryzuje się inną specyfiką wysiłku i w efekcie stawia inne wymagania przed zawodnikiem. Wymagania te uwzględnione są w procesie selekcji sportowej i dotyczą nie tylko zmiennych wydolności fizycznej, ale również wskaźników antropometrycznych, jak i komponentów ciała.

W dyskusji pojawiają się również kwestie, które kolokwialnie rzecz ujmując, ukazują że Kandydatka „nie czuje sportu”. Przykładowo na stronie 122 Kandydatka podaje:

„Skład tkankowy ciała kobiet wydaje się mniej korzystny, w porównaniu z mężczyznami, dla osiągnięcia sukcesów sportowych. Zwraca się jednak uwagę na pewne korzyści wynikające z większej zawartości tkanki tłuszczowej, szczególnie podczas wysiłków wytrzymałościowych. U kobiet obserwuje się większy udział wolnych kwasów tłuszczowych w pokonywaniu zapotrzebowania energetycznego, tkanka tłuszczowa jest bowiem substratem energetycznym podczas długotrwałego wysiłku”. Czy wyższa zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie zwiększa udział wolnych kwasów tłuszczowych w czasie wysiłku? Stosunek rozwijanej mocy do masy ciała zawodnika jest decydującym czynnikiem w pokonywaniu napotkanego oporu (siła grawitacji, opór powietrza, tarcie) podczas wysiłków o charakterze wytrzymałościowym. Podwyższona zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie negatywnie wpływa na koszt energetyczny wysiłku. Dlatego powszechnie wiadomym jest, że zarówno zawodnicy, jak i zawodniczki na poziomie mistrzowskim w sportach wytrzymałościowych charakteryzują się

bardzo niską zawartością tkanki tłuszczowej, co bardzo często jest niekorzystne dla zdrowia. W mojej ocenie Kandydatka w swojej pracy powinna skoncentrować się na jednej dyscyplinie, która powinna zostać poddana wnikliwej analizie.

4. Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z całokształtem dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Aleksandry Stachoń z przykrością stwierdzam, że Kandydatka nie spełnia kryteriów wymaganych stosowną ustawą przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej.

Na moją ocenę w największym stopniu wpłynęła niska jakość prezentowanego dzieła deklarowanego jako osiągnięcie naukowe, dlatego wniosek uważam za przedwczesny. Mając na uwadze moje powyższe uwagi, krytycznie odnoszące się głównie do prezentowanego osiągnięcia naukowego, kieruję do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu wniosek o niedopuszczenie Pani dr Aleksandry Stachoń do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

