

Prof. dr hab. Radosław Laskowski  
Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu  
im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku  
Katedra Zdrowia i Nauk Przyrodniczych  
Zakład Fizjologii i Biochemii

Gdańsk, dnia 04.11.2021 r.

## RECENZJA

Dotycząca dorobku naukowego **dr Michała Krzysztofika** w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medycznej i nauki o zdrowiu, dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

**Opinia została opracowana na wniosek Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (pismo z dnia 06.10.2021 r.; ND-185/2021). Zgodnie z art. 228 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85).**

### Ogólna charakterystyka Kandydata

Pan dr Michał Krzysztofik studia wyższe ukończył w 2014 roku uzyskując dyplom magistra wychowania fizycznego w Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

W 2018 roku w Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, uzyskał stopień naukowy doktora z nauk o kulturze fizycznej, tytuł rozprawy: „Efektywność pracy ekscentrycznej w treningu kompleksowym kończyn górnych z wykorzystaniem efektu wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP)”. Promotorem był prof. dr hab. Adam Zajac, promotorem pomocniczym dr Artur Gołaś.

Ponadto Kandydat w 2013 roku ukończył studia podyplomowe: Fitness i ćwiczenia siłowe oraz w 2015 Żywność i suplementacja osób aktywnych fizycznie w Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

## **Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.**

Pan dr Michał Krzysztofik w latach 2017 – 2019 był zatrudniony jako wykładowca w Zakładzie Treningu Sportowego, Katedra Teorii i Praktyki Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach. Od 2019 roku jest adiunktem w/w zakładzie.

## **Ocena dorobku naukowego**

**Dorobek Pana Michała Krzysztofika to sumaryczna wartość Impact Factor 112.69, co stanowi 3450 punktów MNiSW. Liczba cytowani wg Web of Science 201, wskaźnik H=9.0. Dane z 03 luty 2021.**

Pan dr Michał Krzysztofik wykazał za osiągnięcie naukowe cykl 5 oryginalnych publikacji zebranych pod wspólnym tytułem:

pt. *„Wykorzystanie efektu wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP) w treningu kompleksowym kończyn górnych”.*

**We wszystkich publikacjach Kandydat jest pierwszym autorem.** Sumaryczna punktacja osiągnięcia naukowego w postaci cyklu powiązanych tematycznie publikacji wyniosła:

IF = 14.882. W dokumentacji zostały umieszczone oświadczenia współautorów.

**Cykl publikacji wykazany jako osiągnięcie naukowe jest zwarty tematycznie i dotyczy mechanizmowi wzmocnienia po-aktywacyjnego (PAP), które przyczynia się do natychmiastowej poprawy sprawności fizycznej na skutek zastosowania stymulacji mięśniowej w postaci wybranego ćwiczenia aktywacyjnego.**

Na początku Kandydat, na podstawie literatury, opisuje zjawisko PAP oraz mechanizmy stojące u podstaw tego zjawiska. Podsumowuje, iż wzrost sprawności fizycznej po zastosowaniu ćwiczenia aktywacyjnego w postaci wyłącznie fazy ekscentrycznej z supramaksymalnym obciążeniem zewnętrznym może mieć związek ze zwiększeniem odruchu miotatycznego, przy niskim wydatku energetycznym. Autor skupia się bardziej na końcowym już efekcie skurczu mięśniowego na poziomie molekularnym. Jednakże zapomina o mechanizmie poprzedzającym ten efekt, a mianowicie pobudzenia ze strony nerwowej, która będzie decydowała od szybkości i częstotliwości pobudzenia włókien mięśniowych.

Następnie Kandydat opisuje swoje osiągnięcia opublikowane w renomowanych czasopismach z obszaru sport science.

W pierwszej pracy *„Does Eccentric-Only and Concentric-Only Activation Increase Power Output?”* opublikowanej w czasopiśmie *Medicine and Science in Sport and Exercise*

Autor wykazał, że wykonanie wyłącznie fazy ekscentrycznej podczas opuszczania sztangi leżąc



może być skuteczniejszą formą ćwiczenia aktywacyjnego, jednak tylko wtedy, gdy obciążenie zewnętrzne przekracza 100%1RM. Wartości obciążenia zewnętrznego poniżej 100%1RM zastosowane podczas wykonania wyłącznie fazy koncentrycznej jak i ekscentrycznej ćwiczenia aktywacyjnego nie stanowią efektywnego bodźca indukującego wystąpienie efektu PAP.

W drugiej pracy pod tytułem: „*Postactivation Performance Enhancement of Concentric Bench Press Throw After Eccentric-Only Conditioning Exercise*” opublikowanej w czasopiśmie *Journal of Strength and Conditioning Research* potwierdziły hipotezy stawiane już w pierwszym doświadczeniu. Nowatorskim aspektem wynikającym z doświadczenia drugiego jest fakt, że zastosowanie supramaksymalnego obciążenia zewnętrznego oraz wyłącznie fazy ekscentrycznej podczas ćwiczenia aktywacyjnego przyczynia się do wzrostu generowanej mocy mięśniowej w trakcie czynności ruchowej składającej się wyłącznie z fazy koncentrycznej ruchu, bez wykorzystania cyklu rozciągnięcie skurcz. Pytanie dlaczego?

Kolejne doświadczenie nad efektem PAP zostało opublikowane pod tytułem: „*Can Post-Activation Performance Enhancement (PAPE) Improve Resistance Training Volume during the Bench Press Exercise?*” w czasopiśmie „*International Journal of Environmental Research and Public Health*”.

Kandydat wykazuje, że protokół z wykorzystaniem efektu PAP przyczynił się do istotnego wzrostu objętości treningu ocenianego na podstawie czasu napięcia mięśniowego, natomiast nie wykazano znaczących zmian w liczbie wykonywanych powtórzeń w porównaniu z warunkami kontrolnymi.

W kolejnym doświadczeniu pt: *The Effects of Plyometric Conditioning on Post-Activation Bench Press Performance*” opublikowanym w czasopiśmie „*Journal of Human Kinetics*”

Kandydat stwierdza, że plajometryczne ćwiczenie aktywacyjne przyczynia się do istotnego wzrostu generowanej mocy mięśniowej i prędkości sztangi podczas wyciskania sztangi leżąc z zastosowaniem wysokiej wartości obciążenia zewnętrznego.

Podsumowując Habilitant dokonuje przeglądu systematycznego badań nad wykorzystaniem efektu PAP w celu natychmiastowej poprawy sprawności podczas wyrzutu sztangi leżąc z zastosowaniem suwnicy Smith'a na skutek zastosowania wybranych ćwiczeń aktywacyjnych. Przegląd na podstawie literatur pt. „*Post Activation Performance Enhancement in the Bench Press Throw: a Systematic Review and Meta-Analysis*” opublikowano w czasopiśmie „*Frontiers in Physiology*”.

Chciałbym podkreślić, iż Pan dr Michał Krzysztofik w tej części autoreferatu (najważniejszej) wykazał bardzo dużą dojrzałość naukową wynikającą z dobrej znajomości metodologii w

naukach o kulturze fizycznej. Przedstawienia swojego osiągnięcia naukowego dokonał w sposób dojrzały i zrozumiały.

Pan dr Michał Krzysztofik może pochwalić się również bardzo dużym dorobkiem naukowym w innych obszarach z zakresu nauk o kulturze fizycznej: Wpływ suplementacji kofeiną na poziom bezpośrednich zmiany wartości siły, mocy oraz wytrzymałości mięśniowej w grupie osób o jej wysokim dziennym spożyciu. Wpływ zastosowania metody ograniczonego przepływu krwi w treningu oporowym na poziom bezpośrednich zmian siły, mocy oraz wytrzymałości mięśniowej. Dokonania naukowe Kandydata, na tym etapie są niezaprzeczalnie bardzo duże i nade wszystko posiadają dużą wartość aplikacyjną.

### **Działalność dydaktyczna i organizacyjna.**

Pan dr Michał Krzysztofik wykazał współpracę z ośrodkami międzynarodowymi, potwierdzoną wspólnymi publikacjami:

Uniwersytet California State, Centrum Przygotowania Sportowego, Katedra Kinezylogii, Fullerton, Kalifornia, USA. Uniwersytet Camilo Jose Cela, Laboratorium Fizjologii Wysiłku, Madrid, Spain. Uniwersytet Charles w Pradze, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Zakład Gier Zespołowych, Praga, Czechy.

### **Udział w projektach badawczych w kraju i za granicą**

- Współwykonawca grantu MNiSW – NRSA4 04054: „Wykorzystanie mechanizmu wzmocnienia po-aktywacyjnego (PAP) w optymalizacji treningu mocy z wykorzystaniem modelowania biometrycznego zawodników wybranych dyscyplin sportu”. Kierownik projektu: dr hab. Adam Maszczyk prof. AWF.
- Współwykonawca grantu MNiSW - NRSA3 03953: „Kontrola procesu treningowego w oparciu o analizę kinezylogiczną, kontrolę biochemiczną oraz parametry motoryczne zawodników wybranych dyscyplin sportu”. Kierownik projektu: prof. dr hab. Adam Zając.
- Współwykonawca badań statutowych: „Wpływ tempa ruchu w ćwiczeniu oporowym na poziom siły mięśniowej, wystąpienie niewydolności mięśniowej i zmiany endokrynne u zawodników o różnym poziomie mistrzostwa sportowego” realizowanych w Katedrze Teorii i praktyki Sportu AWF Katowice.
- Współwykonawca badań statutowych: „Wpływ tempa ruchu w ćwiczeniach oporowych na zakres i kierunek zmian adaptacyjnych u mężczyzn” w Katedrze Teorii i Praktyki Sportu AWF Katowice.





- Przygotowanie artykułów popularno-naukowych do bazy wiedzy w projekcie „Centrum Badania i Wdrażania Strategii Wspierającej Zdrowe Starzenie” finansowanego w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019-2022 nr projektu 019/RID/2018/19. Kierownik projektu: Prof. Andrzej Małecki

### **Recenzowanie prac naukowych**

Habilitant wykazał się w zakresie recenzenta w czasopismach krajowych i zagranicznych:

- Frontiers in Physiology (IF- 3.367) – 1 recenzja
- Frontiers in Psychology (IF – 2.067) – 1 recenzja
- Nutrients (IF – 4.546) – 1 recenzja
- International Journal of Environmental Research and Public Health (IF – 2.849) – 8 recenzji
- Journal of Human Kinetics (IF 1.664) – 5 recenzji
- Sports – 6 recenzji
- Endocrines – 1 recenzja

### **Kandydat wykazał czynny udział w konferencjach naukowych, jako organizator i prelegent:**

Przewodniczący Komitetu Naukowego I Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej: Kształtowanie siły i mocy mięśniowej w świetle nauki, teorii i praktyki sportowej. Katowice, 2018.

Przewodniczący Komitetu Naukowego II Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowa: „Zaawansowane Metody Diagnostyki oraz Kształtowania Siły i Mocy Mięśniowej”. Katowice, 2019.

XV Ogólnopolska Konferencja Naukowa Doktorantów „Nauka w Służbie Kultury Fizycznej”. Katowice: AWF im. J. Kukuczki w Katowicach, 05.2017  
46

• XVI Ogólnopolska Konferencja Naukowa Doktorantów „Nauka w Służbie Kultury Fizycznej”. Katowice: AWF im. J. Kukuczki w Katowicach, 06.2018.

• I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa: Kształtowanie siły i mocy mięśniowej w świetle nauki, teorii i praktyki sportowej. Katowice: AWF im. J. Kukuczki w Katowicach, 09.2018.

• II Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa: „Zaawansowane Metody Diagnostyki oraz Kształtowania Siły i Mocy Mięśniowej” Katowice: AWF im. J. Kukuczki w Katowicach, 05.10.2019.

• XXV Międzynarodowy Kongres “European College of Sport Science” 28-30.10.2020.

**Na uwagę zasługują nagrody i wyróżnienia dla Kandydata:**

Wyróżnienie obrony rozprawy doktorskiej pt. „Efektywność pracy ekscentrycznej w treningu kompleksowym kończyn górnych z wykorzystaniem efektu wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP)”

Indywidualna Nagroda Rektora I stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku akademickim 2018/2019.

Indywidualna Nagroda Rektora I stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku akademickim 2019/2020.

Pan dr Michał Krzysztofik był dwukrotnie promotorem pomocniczym w rozprawach doktorskich  
Oraz wypromował 25 prac licencjackich i magisterskich.

**Wniosek końcowy**

Dorobek naukowy dr Michała Krzysztofika wnosi wiele elementów nowości do wiedzy z obszaru nauk o kulturze fizycznej. Uważam, że Kandydat jest bardzo dojrzałym naukowcem z gruntowną znajomością metodologii badań naukowych, a Jego prace posiadają dużą wartość aplikacyjną. Osiągnięcia te upoważniają mnie do poparcia wniosku o nadanie dr Michałowi Krzysztofikowi stopnia doktora habilitowanego nauk o kulturze fizycznej.

Zwracam się do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dalsze postępowanie w przewodzie habilitacyjnym celem nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medyczne i nauki o zdrowiu, dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

Prof. dr hab. Radosław Laskowski

