

Katedra i Klinika Neurologii

Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach

Śląski Uniwersytet Medyczny

Opinia na temat dorobku naukowego i osiągnięcia naukowego

czyli monotematycznego cyklu 7 publikacji „Wpływ treningu kickboxingu na zasadach K1 na aktywność mózgową i układ hormonalny sportowców”

dr. n.med. i nauk o zdrowiu Łukasza Rydzika

Dr n.med. i nauk o zdrowiu Łukasz Rydzik jest absolwentem Uniwersytetu Rzeszowskiego, gdzie zdobył w **2019 r. dyplom magistra** wychowania fizycznego. Od 1.10.2022 do dziś pracuje w Zakładzie Teorii Sportu i Antropomotoryki, Instytutu Nauk o Sporcie, w Wydziale Wychowania Fizycznego i Sportu Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, obecnie, od ponad roku, na stanowisku adiunkta. To tutaj, w **czerwcu 2023 r.** obronił **z wyróżnieniem** powstały pod opieką prof. dra hab. Tadeusza Ambrożego, **doktorat** pt.: Wybrane aspekty analizy walk kickboxerskich z uwzględnieniem sprawności fizycznej i parametrów fizjologicznych”. Ponadto od 1.10.2023 jest adiunktem w Akademii Nauk Stosowanych Wincentego Pola w Lublinie.

Aktywność naukową kandydata można śledzić od 2021 roku.

Wskazane przez kandydata na stopień dr. habilitowanego **osiągnięcie naukowe** to cykl **7 publikacji „Wpływ treningu kickboxingu na zasadach K1 na aktywność mózgową i układ hormonalny sportowców”**, powstałych w latach 2023 i 2024:

- 1. Rydzik, Ł.;** Wąsacz, W.; Ambroży, T.; Pałka, T.; Sobiło-Rydzik, E.; Kopańska, M. Comparison of Head Strike Incidence under K1 Rules of Kickboxing with and without Helmet Protection-A Pilot Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2023**, *20*, 4713.
20pkt MNiSW/MEIN IF=0

2. **Rydzik, Ł.**; Wąsacz, W.; Ambroży, T.; Javdaneh, N.; Brydak, K.; Kopańska, M. The Use of Neurofeedback in Sports Training: Systematic Review. *Brain Sci.* **2023**, *13*, 660. **100pkt MNiSW/MEIN, IF=2,7**
3. **Rydzik, Ł.**, Wąsacz, W., Ambroży, T., Kasicki, K., Ratkowski, W., and Kopańska, M. Kickboxing on Theta and Beta-2 waves: unravelling the mind's secrets through QEEG analysis. *Arch Budo Sci Martial Arts Extrem. Sport.* **2023**, *19*. **200pkt MNiSW/MEIN IF=1,2**
4. **Rydzik, Ł.**; Pałka, T.; Sobiło-Rydzik, E.; Tota, Ł.; Ambroży, D.; Ambroży, T.; Ruzbarsky, P.; Czarny, W.; Kopańska, M. An Attempt to Develop a Model of Brain Waves Using Quantitative Electroencephalography with Closed Eyes in K1 Kickboxing Athletes-Initial Concept. *Sensors* **2023**, *23*, 4136. **100pkt MNiSW/MEIN, IF=3,4**
5. **Rydzik, Ł.**; Ambroży, T.; Pałka, T.; Wąsacz, W.; Spieszny, M.; Perliński, J.; Król, P.; Kopańska, M. Preliminary Development of a Brainwave Model for K1 Kickboxers Using Quantitative Electroencephalography (QEEG) with Open Eyes. *Int. J. Mol. Sci.* **2023**, *24*, 8882. **140pkt MNiSW/MEIN, IF=4,9**
6. **Rydzik, Ł.**; Kopańska, M.; Wąsacz, W.; Ouergui, I.; Obmiński, Z.; Pałka, T.; Ambroży, T.; Malliaropoulos, N.; Maffulli, N.; Lota, K.S.; Jaszczur-Nowicki, J.; Król, P.; Czarny, W.; Szczygielski, J. Brain Punch: K-1 Fights Affect Brain Wave Activity in Professional Kickboxers. *Sports Medicine* **2024**, doi:10.1007/s40279-024-02082-5. **200pkt MNiSW/MEIN, IF=9,3**
7. **Rydzik, Ł.**; Obmiński, Z.; Wąsacz, W.; Kopańska, M.; Kubacki, R.; Bagińska, M.; Tota, Ł.; Ambroży, T.; Witkowski, K.; Pałka, T. The effect of physical exercise during competitions and in simulated conditions on hormonal-neurophysiological relationships in kickboxers. *Biol. Sport* **2024**, 61–68, doi:10.5114/biol sport.2024.133662. **140pkt MNiSW/MEIN, IF=4,2**

Bibliometryczne podsumowanie monotematycznego cyklu siedmiu artykułów naukowych to: Impact Factor =25,7 oraz punkty MEIN/MNiSW = 900.

Omówienie przedstawionych w cyklu prac w opinii nie jest możliwe, ale przytoczę wnioski, które de facto są podsumowaniem wyników prac, a także wnioski nazwane aplikacyjnymi, co daje pogląd na zagadnienia badawcze, którymi zajął się habilitant.

Wnioski, które nazwałabym podsumowaniem cyklu:

1. Walka kickboxingu w formule K1 prowadzi do znaczących zmian w aktywności fal mózgowych.
2. Walka kickboxingu na zasadach K1 może prowadzić do trwałych uszkodzeń mózgu oraz innych poważnych konsekwencji zdrowotnych.
3. Wyniki badań QEEG wykazują istotne różnice w aktywności fal mózgowych przed i po walkach kickboxingu w formule K1, wskazując na wpływ tych walk na funkcje mózgowe zawodników.
4. Zawodnicy kickboxingu walczący w formule K1 wykazują istotnie wyższe poziomy różnych typów fal mózgowych w porównaniu do grupy kontrolnej, co sugeruje wpływ treningu kickboxingu na aktywność mózgową.
5. Zbyt wysoka aktywność fal SMR, beta 1, beta 2 oraz długotrwała aktywność fal alfa mogą negatywnie wpływać na wydajność sportową.
6. Nadmierna aktywność fal mózgowych prowadzi do stresu, lęku, trudności w koncentracji, zmniejszenia reakcji motorycznych i osłabienia czujności.
7. Wysokie fale delta, wraz z podwyższonymi falami alfa, theta i beta 2, mogą powodować zaburzenia w układzie limbicznym oraz problemy w korze mózgowej (np. konflikt korowo-podkorowy).
8. Analiza QEEG pozwala na szczegółowe poznanie patologicznych zmian w mózgu, co jest istotne w badaniach nad skutkami urazów mózgu w kickboxingu.
9. Walka kickboxingu w formule K1 prowadzi do licznych uderzeń przyjmowanych w głowę.
10. Zawodnicy walczący w kaskach są narażeni na większą liczbę technik bezpośrednio uderzających w głowę, co może mieć wpływ na występowanie urazów lub poważnych uszkodzeń.
11. Walka kickboxingu w formule K1 oraz walka na worku bokserskim powodują znaczący stres psychofizjologiczny po zastosowaniu bodźca eksperymentalnego, co skutkuje silną aktywacją osi HPA i zauważalnymi zmianami poziomu testosteronu we krwi.
12. Po walce w formule K1, zawodnicy mają istotnie wyższe poziomy kortyzolu oraz istotnie niższy stosunek T/C w porównaniu do walki na worku bokserskim.

13. Istnieje istotna negatywna korelacja między poziomami kortyzolu i testosteronu a aktywnością mózgową podczas walki kickboxingu w formule K1.

14. Analiza porównawcza po interwencji wykazała istotnie wyższy poziom kortyzolu oraz istotnie niższy stosunek T/C w grupie eksperymentalnej walczącej w formule K1 w stosunku do grupy kontrolnej walczącej na worku bokserskim.

15. Podczas walki kickboxingu w formule K1 zaobserwowano istotnie negatywną korelację między poziomami kortyzolu i testosteronu a aktywnością mózgową.

Wnioski aplikacyjne:

1. Dzięki odpowiednim metodom treningowym, kickboxing może być bezpiecznie praktykowany przez osoby, które nie chcą uczynić tego sportu swoją profesją, co wymaga bezpośredniej konfrontacji z partnerami sparingowymi i przeciwnikami.

2. Wprowadzenie regularnych badań QEEG może pomóc w monitorowaniu zmian w aktywności mózgowej sportowców, co pozwoli na szybką interwencję w przypadku niekorzystnych zmian.

3. Zawodnicy powinni być intensywnie szkoleni w technikach obronnych, aby zminimalizować liczbę ciosów przyjmowanych w głowę.

4. Zmniejszenie częstotliwości i intensywności walk sparingowych może pomóc w zredukowaniu ryzyka urazów mózgu.

5. Opracowanie i wdrożenie prewencyjnych strategii treningowych, które zmniejszają ryzyko urazów głowy, może poprawić bezpieczeństwo zawodników.

6. Wprowadzenie indywidualnych programów treningowych, dostosowanych do profilu psychofizycznego każdego zawodnika, może pomóc w lepszym zarządzaniu stresem i koncentracją.

7. Wprowadzenie technik relaksacyjnych, takich jak medytacja czy joga, może wspierać regenerację mózgu po intensywnych treningach i walkach.

8. Prowadzenie badań nad nowymi technologiami ochronnymi, które mogą zmniejszyć ryzyko urazów głowy, może przynieść korzyści dla bezpieczeństwa zawodników kickboxingu.

Po szczegółowym zapoznaniu się z w/w publikacjami, muszę stwierdzić, że co prawda habilitant nie zajmuje się ilościowym EEG, ale poświęcił wiele czasu i energii na przygotowanie metodologiczne; grupy badawcze są dobrane niezwykle precyzyjnie, projekt badania przemyślany. Jestem pod wrażeniem zebrania tak dużych, jednorodnych grup i zmotywowania uczestników do przestrzegania wszystkich zasad protokołu badawczego, co z pewnością nie było łatwe. Tematyka cyklu, oprócz ciekawych spostrzeżeń i wniosków ma również walory aplikacyjne; w sportach walki świadomość zagrożeń oraz możliwości ich unikania są bardzo istotne. Z całości cyklu przebija ogromna pasja badawcza, zapewne związana z fascynacją kickboxingiem, a to sprzyjać będzie propagowaniu zdobytej wiedzy.

Monotematyczny cykl 7 publikacji nie wyczerpuje dorobku habilitanta, inne publikacje dotyczą różnych form aktywności fizycznej, np.: judoków, pływaków itd w różnych aspektach. Na podstawie oceny bibliometrycznej do czasu obrony doktoratu było to 77 artykułów oryginalnych z IF 108,014 i punktacją ministerialną 3350, a potem 33 artykuły oryginalne i kilka innych o łącznym IF 87,4 i 3874 punktów ministerialnych. Całościowy prezentowany dorobek oscyluje zatem wokół 200 punktów IF i 9000 punktów ministerialnych.

Na podstawie analizy cytowań kandydata wnioskuję, że przyrost wskaźników po doktoracie jest niewielki. Wynika to zapewne z niewielkiego odstępu czasu pomiędzy obroną doktoratu, a złożeniem wniosku o postępowanie w sprawie nadania stopnia dr. habilitowanego (13 miesięcy). Te różnice to liczba cytowań w bazie Web of Sciences Core Collection 15, tu Index Hirscha różni się o 3 (bez autocytowań).

Dr n.med.i n.o zdrowiu jest także pierwszym autorem dwóch podręczników, w latach 2020-2023 (nie wszędzie jest data) zrealizował 7 wystąpień na konferencjach, niektóre wyróżniono.

Doceniam również zaangażowanie Kandydata w tworzenie prac popularno-naukowych, których przedstawiono 6 – realizację zadań edukacyjnych tego rodzaju oceniam wysoko, ze względu na możliwość oddziaływań społecznych.

Ponadto zrealizował i realizuje 5 projektów badawczych (różne źródła i kwoty finansowania, bez NCN i NCBiR). Prowadzi badania naukowe we współpracy z instytucjami naukowymi (po za miejscem zatrudnienia: w Polsce, na Słowacji, w Iranie, Tunezji i w Wielkiej Brytanii. Odbył 3 kilkumiesięczne staże na Słowacji. Dowodzi to otwartości, ciekawości badawczej, chęci rozwoju, dzielenia się swoją wiedzą i doświadczeniami z innymi badaczami. Wszystko powyższe implikowało powstawaniem kolejnych publikacji.

Habilitant jest redaktorem naczelnym trzech czasopism, zastępcą red. naczelnego w jednym, redaktorem gościnnym w kolejnym i członkiem Rady Naukowej w szóstym. Nie są to co prawda czasopisma o wielkim oddziaływaniu, ale zwraca uwagę zaangażowanie w działalność non profit i chęć propagowania wiedzy naukowej.

Dr Łukasz Rydzik nie uchyla się również od trudnej pracy recenzenta i aż trudno uwierzyć, że w czasie 4 lat zrecenzował 32 artykuły, niekoniecznie pozytywnie (co zwykle wiąże się z koniecznością wnikliwego uzasadnienia opinii własnej) większość dla czasopism z listy filadelfijskiej.

Praca dydaktyczna wpisana jest w rytm życia akademickiego, ale Pan Doktor oprócz zajęć w macierzystej uczelni znajduje czas na pracę w dwóch innych. Zapewne zaproszenie do takiej współpracy wynika z wysokich kompetencji opiniowanego. Praca akademicka wymagała i pozwoliła jedynie 2024 roku, aby Kandydat był Promotorem 3 prac magisterskich oraz promotor pomocniczy jednego postępowania doktorskiego.

Analizując szeroko dorobek naukowy kandydata, uwagę zwraca obrona doktoratu już po 4 latach od zakończenia studiów oraz wnioski o następny stopień naukowy po kolejnym roku. Rzadko 5-letni okres pracy zawodowej przynosi takie możliwości. Myślę, że to efekt dużej determinacji i nakładu pracy, pasji badawczej, ale również wsparcia mądrego i życzliwego mentora oraz możliwości prowadzenia konsekwentnie pracy zespołowej.

Szeroka działalność dr. n. med. i nauk o zdrowiu Łukasza Rydzika skutkowałą otrzymaniem Nagrody Rektora AWF Kraków 2023, a także Złotej Odznaki za zasługi dla Polskiego Kickboxingu. Najważniejszym jednak wyróżnieniem wydaje mi się przyznanie habilitantowi 3 letniego **Stypendium Ministra Nauki dla Wybitnych Młodych Naukowców 2024 i I miejsce w rankingu w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.**

Oceniając całościowo dotychczasowy dorobek naukowy dr. n.med. i nauk o zdrowiu Łukasza Rydzika oraz osiągnięcie naukowe pod postacią monotematycznego cyklu siedmiu publikacji zatytułowane „Wpływ treningu kickboxingu na zasadach K1 na aktywność mózgową i układ hormonalny sportowców” należy stwierdzić, że stanowi ona wartościowy i w pełni oryginalny dorobek habilitanta, a wnioski z nich płynące mogą wpłynąć na współczesne postrzeganie sportu walki jakim jest kickboxing, zwrócić uwagę na pewne zagrożenia z nim związane, a także pomóc je ograniczać. Prace spoza cyklu również mają walory aplikacyjne i znakomicie wzbogacają naszą wiedzę dotyczącą różnych form aktywności fizycznej.

Podsumowując, przedstawione osiągnięcie naukowe i dotychczasowy rozległy dorobek naukowy dr. n.med. i nauk o zdrowiu Łukasza Rydzika, a także jego zaangażowanie w działania dydaktyczne, popularyzowanie wiedzy medycznej i kultury fizycznej, w mojej opinii odpowiadają stawianym obecnie wymogom dla uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Na tej podstawie przedkładam Wysokiej Radzie Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie wniosek o dopuszczenie dr. n.med. i nauk o zdrowiu Łukasza Rydzika do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.