

Prof. dr hab. Barbara Frączek
Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka
Instytut Nauk Biomedycznych
Akademia Kultury Fizycznej w Krakowie
barbara.fraczek@awf.krakow.pl
Tel.: 12 683 12 82 (st.), 797 191 358 (priv.)

Kraków, dnia 18.01.2026 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. **Hanny Dziewieckiej**

pt. „Wpływ testu wysiłkowego 2000 m na ergometrze wioślarskim na markery integralności jelit wioślarzy w różnych okresach przygotowania sportowego”

Promotor: prof. dr hab. Anna Skarpańska-Stejnborn

Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu

Przedmiotem rozprawy doktorskiej mgr inż. Hanny Dziewieckiej jest ocena wpływu intensywnego wysiłku fizycznego, realizowanego w postaci testu 2000 m na ergometrze wioślarskim, na markery integralności bariery jelitowej u wyczynowych wioślarzy w różnych okresach przygotowania sportowego. Tematyka pracy wpisuje się w aktualny i dynamicznie rozwijający się nurt badań nad oddziaływaniem wysiłku o wysokiej intensywności na funkcjonowanie przewodu pokarmowego oraz odpowiedź zapalną organizmu sportowców. Autorka skoncentrowała się na analizie zmian wybranych wskaźników biochemicznych i zapalnych, odzwierciedlających stan bariery jelitowej, z uwzględnieniem specyfiki obciążeń treningowych w rocznym cyklu przygotowań sportowych. Podjęty problem badawczy ma istotne znaczenie poznawcze i aplikacyjne, znajdując zastosowanie zarówno w naukach o kulturze fizycznej, jak i w praktyce treningowej oraz dietetyce sportowej, szczególnie w kontekście monitorowania obciążeń i prewencji zaburzeń zdrowotnych u sportowców wyczynowych.

Ocena układu i struktury rozprawy

Rozprawa doktorska mgr inż. Hanny Dziewieckiej została przygotowana w formie cyklu publikacji naukowych i liczy 56 stron. Struktura pracy jest przejrzysta, spójna i logiczna, a poszczególne jej części zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami formalnymi stawianymi rozprawom doktorskim. Dysertacja obejmuje: „Dane o Kandydatce”, „Wykaz skrótów”, „Streszczenie”, „Abstract”, a następnie zasadnicze rozdziały: „Wstęp”, „Cel badawczy i hipotezy”, „Cykl publikacji”, „Metody badawcze”, „Wyniki”, „Dyskusję”,

„Wnioski” oraz „Piśmiennictwo” oraz załączniki, w tym oświadczenia współautorów publikacji, potwierdzające istotny i samodzielny wkład Doktorantki w zaplanowanie badań, realizację procedur eksperymentalnych, analizę uzyskanych danych oraz przygotowanie manuskryptów naukowych.

Tytuł rozprawy doktorskiej mgr inż. Hanny Dziewieckiej odpowiada tematyce analizowanych publikacji i pozostaje w zgodności z zakresem przeprowadzonych badań. W skład cyklu publikacji stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej wchodzi dwie oryginalne prace naukowe:

1. Dziewiecka H., Ostapiuk-Karolczuk J., Kasperska A., Cichoń-Woźniak J., Basta P., Skarpańska-Stejnborn A. (2025). Effect of 2000-meter rowing test on parameters of intestinal integrity in elite rowers during competitive phase – observational study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17, 52.

Punktacja MNiSW: 100; Impact Factor: 1,900; pięcioletni Impact Factor: 2,400

2. Dziewiecka H., Kasperska A., Ostapiuk-Karolczuk J., Cichoń-Woźniak J., Basta P., Skarpańska-Stejnborn A. (2023). Influence of the 2000-m ergometer test on indirect markers of intestinal injury in competitive elite rowers in different training phase. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15, 148.

Punktacja MEiN: 100; Impact Factor: 1,900; pięcioletni Impact Factor: 2,400

Łącznie: 200 punktów MEiN/MNiSW oraz łączny Impact Factor 3,800.

Na podstawie Załącznika 1 „Oświadczenia” można stwierdzić, że wkład mgr inż. Hanny Dziewieckiej w powstanie obu publikacji wchodzących w skład cyklu był wiodący i obejmował kluczowe etapy procesu badawczego, tj.: zaprojektowanie i zaplanowanie badań, zebranie danych, wykonanie analiz statystycznych, interpretację wyników, napisanie manuskryptów, a także administrację projektu, co potwierdza samodzielność i dominujący wkład Doktorantki w najważniejszych elementach prac, przy jednoczesnym, typowym dla badań zespołowych, udziale współautorów w zadaniach laboratoryjnych i organizacyjno-merytorycznych.

Ocena merytoryczna pracy

Wstęp rozprawy został opracowany w sposób merytorycznie poprawny. Autorka trafnie wprowadza czytelnika w problematykę wpływu intensywnego wysiłku fizycznego na funkcjonowanie bariery jelitowej, odnosząc się do aktualnego stanu wiedzy dotyczącego mechanizmów przepuszczalności bariery jelitowej, odpowiedzi zapalnej oraz znaczenia markerów biochemicznych stosowanych w badaniach wysiłkowych. W sposób logiczny uzasadnia wybór wiosłarstwa jako modelu badawczego oraz dystansu 2000 m jako

specyficznego i standaryzowanego testu o wysokiej intensywności, istotnego zarówno z punktu widzenia fizjologii wysiłku, jak i praktyki sportu wyczynowego. Wstęp dobrze identyfikuje lukę badawczą, wskazując na ograniczoną liczbę badań dotyczących integralności bariery jelitowej w dyscyplinach innych niż biegi długodystansowe czy kolarstwo oraz na niedostateczne rozpoznanie wpływu różnych okresów rocznego cyklu treningowego na analizowane markery. Stanowi on spójną podstawę do sformułowania celów i hipotez badawczych oraz do dalszej części rozprawy. Ewentualną drobną uwagą krytyczną może być miejscami dość rozbudowany opis zagadnień ogólnych, który mógłby zostać nieco skrócony. Zamieszczone we wstępie ryciny mają zróżnicowaną wartość poznawczą, o ile dwie z nich porządkują bardziej złożone mechanizmy fizjologiczne, o tyle rycina 1 przedstawia treści o charakterze oczywistym i w dużej mierze powielające informacje zawarte w tekście, przez co jej obecność nie jest konieczna dla zrozumienia dalszych części pracy.

Cele oraz hipotezy badawcze sformułowane w rozprawie mgr inż. Hanny Dziewieckiej zostały określone jasno, precyzyjnie i pozostają w logicznej zgodności z przyjętą koncepcją badawczą. Cel główny pracy, dotyczący oceny wpływu wysiłku fizycznego o wysokiej intensywności wykonywanego w dwóch okresach rocznego cyklu treningowego na markery integralności bariery jelitowej oraz wskaźniki stanu zapalnego u elitarnych wioślarzy, został sformułowany w sposób jednoznaczny i adekwatny do charakteru badań eksperymentalnych. Dwa cele szczegółowe w sposób logiczny porządkują problem badawczy, rozróżniając ocenę samego efektu wysiłku od analizy różnic wynikających z dwóch okresów przygotowania sportowego i startowego. Sformułowane hipotezy są bezpośrednio powiązane z celami, możliwe do empirycznej weryfikacji. Niewielką uwagę krytyczną można odnieść do faktu, że druga hipoteza ma charakter bardziej ogólny i prognostyczny, co w naturalny sposób zwiększa ryzyko jej niepotwierdzenia w badaniach o ograniczonej liczebności próby, jednak nie obniża to spójności ani poprawności całej koncepcji badawczej, którą należy ocenić jako przemyślaną i metodologicznie poprawną.

Metodyka badań została zaplanowana i opisana w sposób rzetelny, spójny oraz adekwatny do postawionych celów i hipotez badawczych. Autorka zastosowała jasno zdefiniowany protokół badawczy, obejmujący przeprowadzenie standaryzowanego testu wysiłkowego na dystansie 2000 m na ergometrze wioślarskim w dwóch odrębnych okresach rocznego cyklu treningowego, co jest rozwiązaniem właściwym i dobrze uzasadnionym z punktu widzenia specyfiki wioślarstwa wyczynowego. Dobór badanej grupy, elitarnych zawodników kadry narodowej, zwiększa wartość aplikacyjną uzyskanych wyników, a jednocześnie został poprawnie scharakteryzowany pod względem wieku, doświadczenia

treningowego oraz warunków realizacji badań. Zastosowane metody oznaczeń biochemicznych, dobór markerów integralności bariery jelitowej (I-FABP, zonuliny, LPS) i stanu zapalnego (LBP i interleukiny-6) oraz procedury poboru materiału biologicznego (krew żylna pobierana w trzech punktach czasowych: przed wysiłkiem, bezpośrednio po teście oraz po 1 godzinie restytucji) są zgodne z aktualnymi standardami badań eksperymentalnych. Analiza statystyczna została przeprowadzona z użyciem właściwych testów (weryfikacja normalności rozkładu testem Shapiro–Wilka, jednoczynnikowa analiza wariancji z powtarzanymi pomiarami z testem post hoc Tukeya, test Friedmana dla zmiennych o rozkładzie nienormalnym, test t Studenta dla stężenia mleczanu, korelacje Pearsona oraz obliczenie wielkości efektu d Cohena; poziom istotności przyjęto na $p \leq 0,05$), a sposób prezentacji danych (średnia $\pm$ SD, ryciny i tabele) jest przejrzysty i umożliwia jednoznaczną interpretację wyników. Drobne ograniczenie metodologiczne stanowi stosunkowo niewielka liczebność próby, typowa jednak dla badań prowadzonych w populacji sportowców elitarnych i prawidłowo uwzględniona przez Autorkę w interpretacji rezultatów. Całość metodyki należy ocenić jako poprawną, dobrze przemyślaną i odpowiadającą standardom badań naukowych.

Wyniki badań zostały zaprezentowane w sposób uporządkowany i czytelny. Autorka konsekwentnie przedstawia rezultaty odnoszące się zarówno do bezpośredniej odpowiedzi organizmu na intensywny wysiłek fizyczny, jak i do porównań pomiędzy dwoma okresami rocznego cyklu treningowego. Szczególnie istotne są obserwowane zmiany stężeń markerów integralności bariery jelitowej po wysiłku, w tym istotny wzrost I-FABP po godzinie restytucji oraz obniżenie stężenia LBP, które zostały poprawnie zinterpretowane jako potencjalny efekt wysiłkowo indukowanego obciążenia przewodu pokarmowego. Wyniki dotyczące pozostałych markerów, w tym LPS i zonuliny, zostały przedstawione z jednoznacznym wskazaniem braku istotności statystycznej, co świadczy o zachowaniu obiektywizmu w prezentacji danych. Ryciny przytoczone z publikacji są spójne z opisem tekstowym i umożliwiają samodzielną ocenę wyników przez czytelnika.

Dyskusja wyników została opracowana w sposób logiczny i spójny z uzyskanymi rezultatami badań. Autorka trafnie odnosi swoje wyniki do aktualnego stanu wiedzy, porównując je z doniesieniami innych autorów dotyczącymi wpływu intensywnego wysiłku fizycznego na integralność bariery jelitowej i odpowiedź zapalną, zarówno w sporcie wytrzymałościowym, jak i w innych dyscyplinach. Interpretacja kluczowych obserwacji, w szczególności opóźnionego wzrostu stężenia I-FABP po godzinie restytucji oraz obniżenia poziomu LBP, jest wyważona i pozbawiona nadinterpretacji. Autorka odnosi te zmiany do potencjalnego uszkodzenia enterocytów, redystrybucji przepływu trzewnego oraz możliwych

pfr

mechanizmów kompensacyjnych, osadzając rozważania w dostępnych danych literaturowych. Na pozytywną ocenę zasługuje również fakt, że brak istotnych zmian w stężeniach LPS i zonuliny został jednoznacznie wskazany i nie prowadzi do formułowania nieuprawnionych wniosków. Wątpliwości budzi jedynie sformułowanie dotyczące braku ustalonych zakresów referencyjnych analizowanych markerów dla zdrowych i aktywnych fizycznie osób. Wydaje się, że problem dotyczy raczej ograniczonej przydatności klasycznych wartości referencyjnych oraz braku konsensusu co do interpretacji zmian tych markerów w warunkach wysiłku fizycznego, a nie ich całkowitego braku w literaturze.

W rozdziale „Wnioski” Autorka sformułowała siedem wypunktowanych konkluzji, które odnoszą się bezpośrednio do uzyskanych wyników badań oraz postawionych celów i hipotez. Wnioski te w przeważającej mierze mają charakter syntetyczny i interpretacyjny, prowadząc do istotnych uogólnień poznawczych. Do szczególnie interesujących należy zaliczyć wskazanie, że intensywny wysiłek fizyczny w postaci testu 2000 m na ergometrze wiosłarskim wywołuje przejściowe zmiany wybranych markerów integralności bariery jelitowej, przy czym odpowiedź ta ma charakter opóźniony i jest wyraźniej zaznaczona w okresie restytucji niż bezpośrednio po zakończeniu wysiłku. Na uwagę zasługuje również podkreślenie szczególnej wrażliwości I-FABP jako potencjalnie użytecznego wskaźnika subklinicznego obciążenia jelit u sportowców wyczynowych. Interesujące poznawczo jest także stwierdzenie braku jednoznacznych zmian w stężeniach LPS i zonuliny, co potwierdza złożoność mechanizmów regulujących przepuszczalność bariery jelitowej w warunkach wysiłku o wysokiej intensywności. Wśród wniosków o charakterze aplikacyjnym Autorka trafnie akcentuje znaczenie momentu poboru materiału biologicznego oraz okresu rocznego cyklu treningowego dla prawidłowej interpretacji wyników badań, co ma praktyczne implikacje dla monitorowania obciążeń treningowych u wioślarzy. Uzyskane wyniki pozwalają na ocenę kierunku i dynamiki zmian analizowanych markerów w odpowiedzi na intensywny wysiłek fizyczny, jednak bez ustalonych wartości progowych nie umożliwiają jednoznacznej oceny ich znaczenia klinicznego ani praktycznego. Dalsze badania mogłyby koncentrować się na określeniu indywidualnych zakresów odniesienia oraz na powiązaniu zmian markerów z objawami żołądkowo-jelitowymi, parametrami wydolności i procesami regeneracji, co potencjalnie zwiększyłoby aplikacyjność tych obserwacji.

Bibliografia wykorzystana w rozprawie obejmuje 43 pozycje literaturowe, co należy uznać za liczbę odpowiednią i wystarczającą. Zdecydowaną większość cytowanych źródeł stanowią oryginalne prace badawcze oraz artykuły przeglądowe opublikowane w recenzowanych czasopismach międzynarodowych z zakresu fizjologii wysiłku, medycyny

sportowej oraz badań nad integralnością bariery jelitowej. Około dwie trzecie przywołanych publikacji pochodzi z ostatnich 10–12 lat, w tym liczne prace opublikowane po 2015 roku, co świadczy o aktualności i trafności doboru literatury.

Edycja tekstu, poprawność języka i słownictwa naukowego

Rozprawa została przygotowana z dużą starannością edytorską i zgodnie z obowiązującymi standardami akademickimi. Język pracy jest poprawny, precyzyjny i adekwatny do charakteru rozprawy naukowej, a stosowane słownictwo specjalistyczne zostało użyte w sposób właściwy. Styl narracji pozostaje spójny w całym opracowaniu, a wywód jest klarowny i komunikatywny.

Podsumowanie

Rozprawa doktorska mgr inż. Hanny Dziewieckiej stanowi spójne, rzetelne i merytorycznie wartościowe opracowanie o wyraźnie określonej koncepcji badawczej. Autorka podjęła aktualny i istotny problem naukowy. Praca została przygotowana w formie zbioru opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych o wysokiej jakości merytorycznej i bibliometrycznej. Poszczególne części rozprawy, od wstępu, poprzez metodologię, wyniki i dyskusję, po wnioski, tworzą spójną całość, świadczącą o dojrzałości naukowej Autorki oraz umiejętności krytycznej analizy danych. Całość rozprawy spełnia wysokie standardy stawiane pracom doktorskim i potwierdza przygotowanie mgr inż. Hanny Dziewieckiej do samodzielnej działalności naukowej.

Oceniając przebieg pracy naukowo-zawodowej należy z pełnym przekonaniem podkreślić, że mgr inż. Hanna Dziewiecka prezentuje bardzo wysoki poziom aktywności wyraźnie przekraczający standardowe oczekiwania wobec doktorantów na tym etapie kariery. Jej dorobek publikacyjny, rozpoczęty w 2010 roku, obejmuje 11 artykułów naukowych spoza cyklu rozprawy, opublikowanych w recenzowanych czasopismach międzynarodowych i 3 w czasopismach polskich, o tematyce skoncentrowanej wokół fizjologii wysiłku, żywienia i suplementacji sportowej, odpowiedzi zapalnej, stresu oksydacyjnego oraz mikrobioty jelitowej. Należy podkreślić wysokie wskaźniki bibliometryczne dorobku naukowego Doktorantki: H-index = 7; 132 cytowania; łączny Impact Factor = 37,078; 1138 punktów MEiN/MNiSW. Autorka brała czynny udział w realizacji trzech projektów badawczo-rozwojowych, zdobywając cenne doświadczenie w planowaniu badań, realizacji procedur eksperymentalnych i opracowaniu wyników. Systematyczne podnoszenie kwalifikacji potwierdza ukończenie trzech studiów podyplomowych z obszaru żywienia i dietetyki. Przebieg kariery zawodowej, od praktyki zawodowej w obszarze żywienia po zatrudnienie na stanowisku asystenta w uczelni

akademickiej od 2021 roku, świadczy o konsekwentnie realizowanej, świadomej ścieżce rozwoju naukowego oraz pełnym przygotowaniu Autorki do dalszej samodzielnej działalności badawczej.

Wniosek końcowy

Przedłożona do oceny rozprawa doktorska pt. „Wpływ testu wysiłkowego 2000 m na ergometrze wiosłarskim na markery integralności jelit wiosłarzy w różnych okresach przygotowania sportowego” przygotowana przez mgr inż. Hannę Dziewiecką pod kierunkiem Promotora prof. dr hab. Anny Skarpańskiej-Stejnborn 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 rozprawa w pełni spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim określone w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz. U z 2024 r., poz. 1571 z późn. zm.). W związku z powyższym wnoszę do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu o dopuszczenie mgr inż. Hanny Dziewieckiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk o kulturze fizycznej.

prof. Skarpańska