

Prof. dr hab. Jędrzej Antosiewicz

Gdański Uniwersytet Medyczny

Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i

Tropikalnej ul. Dębinki 1

80-211 Gdańsk

tel. (58) 3491450

fax. (58)3491456

email: jant@gumed.edu.pl

Recenzja pracy doktorskiej pani mgr Ewy Zarębskiej

pt. „Zmiany osoczowego stęzenia adozynotrifosforanu u zawodników klasy mistrzowskiej w rocznym cyklu treningowym”

W pracy doktorskiej pani mgr Ewa Zarębska podjęła próbę poznania tego, jak trening, etapy przygotowania startowego, masa mięśni czy rodzaj stosowanego treningu wpływają na stęzenie ATP w surowicy krwi. Badania przeprowadzono na zawodnikach konkurencji wytrzymałościowych, sprinterach i zawodnikach futsal.

Podstawą pracy doktorskiej pani mgr Zarębskiej są dwie prace doświadczalne opublikowane w międzynarodowych czasopismach naukowych o łącznym współczynniku wpływu 5.5. Są to:

1. Ewa A. Zarebska , Krzysztof Kusy , Ewa M. Słomska , Lukasz Kruszyna and Jacek Zielinski “Plasma nucleotide dynamics during exercise and recovery in highly trained athletes and recreationally active individuals”. *BioMed Research International*, 2018, doi: 10.1155/2018/4081802; impact factor – 2.197, punktacja MNiSW – 70 pkt.

2. Ewa A. Zarebska , Krzysztof Kusy , Ewa M. Słomska , Lukasz Kruszyna and Jacek Zielinski “Alterations in exercise-induced plasma adenosine triphosphate concentration in highly trained athletes in a one-year training cycle”. *Metabolites*, 2019, 9 (10 [230]), doi: 10.3390/metabo9100230; impact factor – 3.303, punktacja MNISW – 70pkt.

Oprócz załączonych już opublikowanych prac, doktorat jest opatrzony komentarzem w języku polskim i angielskim oraz stosownymi deklaracjami współautorów prac, z których wynika, że Doktorantka miała dominujący udział w ich powstaniu. Uważam, że układ i forma pracy odpowiadają wymogom stawianym pracom doktorskim. Praca jest bardzo dobrze napisana i czytałem ją z przyjemnością. Tytuł pracy dobrze odzwierciedla podjęty problem badawczy. Wstęp jest napisany bardzo ciekawie i fachowo. Autorka dokonuje w nim przeglądu piśmiennictwa światowego dotyczącego roli zewnątrzkomórkowego ATP ze szczególnym uwzględnieniem regulacji przepływu krwi. Po lekturze wstępu czytelnik nabiera przekonania o doniosłości podjętego problemu badawczego. Cele pracy i hipotezy badawcze są jasno sformułowane.

W pierwszej z prac, „Plasma nucleotide dynamics during exercise and recovery in highly trained athletes and recreationally active individuals” w *BioMed Research International* z 2018 roku

Doktorantka badała wpływ wysiłku testowego do odmowy na stężenie ATP, ADP i AMP w surowicy krwi sportowców konkurencji wytrzymałościowych, sprinterów, zawodników futsal oraz u młodych mężczyzn rekreacyjnie aktywnych ruchowo. Celem tych badań było wykazanie czy rodzaj uprawianej konkurencji sportowej oraz masa mięśniowa będą miały wpływ na zmiany stężenia nukleotydów w spoczynku oraz po wysiłku testowym. W badaniach tych Doktorantka wykazała, że największy wzrost stężenia ATP w surowicy wystąpił u sprinterów po wysiłku angażującym około 87% VO₂max, a z kolei w grupie kontrolnej szczyt wzrostu stężenia ATP obserwowano przy 94% VO₂max. Co

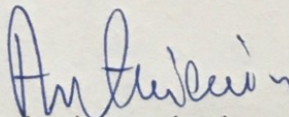
ciekawe, w każdej z badanych intensywności wysiłku wzrost ATP był najwyższy u sprinterów. Podobne zmiany obserwowano w ilości ADP i AMP. Zmiany w poziomie nukleonów w surowicy osób nietreningujących były mniejsze niż zmiany obserwowane w grupie zawodników. Jedną z ciekawszych obserwacji zamieszczonych w tej publikacji było pokazanie, że różnice w stężeniu ATP mierzone w czasie wysiłku znikają, kiedy wartości te zostały przeliczone na kilogram masy mięśniowej. Ponadto Doktorantka wykazała, że spoczynkowe oraz mierzone podczas maksymalnego wysiłku fizycznego stężenie ATP korelowało z całkowitą masą mięśni u sportowców, jednak takiej korelacji nie obserwowała u osób nietreningujących.

W kolejnej pracy, „Alterations in Exercise-Induced Plasma Adenosine Triphosphate Concentration in Highly Trained Athletes in a One-Year Training Cycle” w *Metabolites* z 2019 roku, Doktorantka podjęła próbę, określenia zmian ATP w surowicy krwi indukowanych testem wysiłkowym do odmowy u zawodników w rocznym cyklu treningowym. Podobnie jak w poprzedniej pracy badani byli zawodnicy uprawiających sprint, konkurencje wytrzymałościowe i futsal oraz grupa kontrolna, którą stanowili mężczyźni rekreacyjnie aktywni ruchowo. W badaniach tych Doktorantka wykazała, że największe zmiany indukowane testem wysiłkowym o narastającej intensywności do odmowy były obserwowane u sprinterów po okresie startowym. Podobne zmiany dotyczyły również pozostałych zawodników, natomiast w grupie kontrolnej nie zaobserwowano różnic w stężeniu ATP w odpowiedzi na wysiłek w poszczególnych okresach. Badane były również zmiany w stężeniu ADP i AMP po wysiłku. Za bardzo ciekawe uważam wyniki badań Doktorantki, gdzie wykazała, że u każdej z badanych grup sportowców największe zmiany w stężeniu ATP zachodzą po okresie treningu określanego jako bezpośrednie przygotowanie startowe oraz po okresie startowym. Wyniki te wskazują, że zmiany adaptacyjne indukowane treningiem o wysokiej intensywności wiążą się z większym

uwalnianiem ATP do osocza. Niewątpliwie jest to bardzo ciekawa obserwacja warta dalszej eksploracji naukowej.

Dyskusja tej pracy napisana jest bardzo dobrze i ciekawie.

Podsumowując, praca doktorska pani mgr Ewy Zarębskiej podejmuje aktualny problem badawczy dotyczący zmian ilościowych i jakościowych nukleotydów w osoczu krwi indukowanych wysiłkiem fizycznym. Wyniki Jej badań wyraźnie wskazują, że pomiar nukleotydów może być jedną z metod monitorowania zmian adaptacyjnych indukowanych treningiem sportowym. Badania wykonane zostały bardzo solidnie za pomocą dobrych technik badawczych, a uzyskane wyniki uważam za ważne i bardzo ciekawe z teoretycznego jak i praktycznego (trenerskiego) punktu widzenia. Nie mam wątpliwości, że rozprawa spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w art. 13 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r., wraz z późniejszymi zmianami. Wnoszę więc do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu o dopuszczenie pani mgr Ewy Zarębskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Biorąc również pod uwagę, że praca doktorska pani Ewy Zarębskiej oparta jest o dwie prace opublikowane w międzynarodowych czasopismach naukowych, wnioskuję o jej wyróżnienie.


Jędrzej Antosiewicz