

## **Recenzja rozprawy doktorskiej magistra Bartosza Trąbki**

### **"Wpływ treningu kulturystycznego na wybrane parametry biochemiczne i fizjologiczne"**

Promotor pracy: dr hab. inż. Igor Z. Zubrzycki

Niniejsza recenzja rozprawy doktorskiej przygotowana została na prośbę Pana Dziekana i Wysokiej Rady Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Pomorskiej w Słupsku. Przedstawiona do oceny dysertacja zawiera 178 ponumerowanych stron obejmujących tekst, 40 rycin i 76 tabel (z czego 52 umieszczono w zasadniczym tekście, a 24 stanowią tabele uzupełniające zamieszczone na końcu pracy).

Obecnie trening siłowy zaczyna odgrywać szczególną rolę zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet. Kreowany głównie przez środki masowego przekazu wizerunek szczupłego i wysportowanego ciała ma być utożsamiany szczególnie u mężczyzn z siłą, wysoką pozycją społeczną, a także powodzeniem u płci przeciwnej. W miastach, ale również na wsiach powstaje coraz więcej sal treningowych i klubów fitness. Zwiększa się także liczba osób rozpoczynających regularne zajęcia treningowe. Większość z tych osób jako główne powody swojej decyzji podaje: poprawę wyglądu uzyskiwanego poprzez utratę zbędnej tkanki tłuszczowej i zwiększenie siły oraz masy mięśni, poprawę kondycji fizycznej czy wzmocnienie pewności siebie. Obok niewątpliwych korzyści obiektywnych, jak i subiektywnie odczuwanych przez trenujących, ćwiczenia siłowe mogą także nieść za sobą zagrożenia zdrowia. Niezadowolenie z efektów treningu (zbyt małego przyrostu masy mięśni i/lub zbyt wolnej utraty tkanki tłuszczowej) mogą skutkować podjęciem działań wpływających negatywnie na stan zdrowia, takich jak między innymi wprowadzenie

drastycznej diety, niekontrolowana intensyfikacja treningu (uzależnienie od treningu) czy wreszcie wprowadzenie suplementów diety, a nawet steroidów androgenno-anabolicznych.

Zamierzeniem Autora rozprawy było, jak mniemam, wykazanie dobroczynnego wpływu aktywności fizycznej oraz treningu siłowego na ogólny stan zdrowia osób po 30. roku życia, a także porównanie wydolności wybranych układów i narządów u trenujących zawodniczo i rekreacyjnie. W świetle przedstawionych powyżej faktów temat pracy wydaje się być uzasadniony, a obiekt badań właściwy, ponieważ trzydziestolatkowie stanowią jedną z liczniejszych grup uprawiających ćwiczenia kulturowe.

Rolą recenzenta nie jest wyłącznie chwalenie Autora, ale również - czy może przede wszystkim - wskazywanie ewentualnych błędów i niejasności, których wyjaśnienie lub poprawa będzie pomocna w przygotowaniu tekstu do druku w wysoko punktowanym czasopiśmie. W trakcie lektury opracowania nasunął mi się szereg uwag i wątpliwości, a mianowicie:

Treść pracy w zasadzie odzwierciedla jej tytuł. Zwraca jednak uwagę brak w tytule wzmianki o diecie. Z tekstu pracy natomiast wynika, że dieta zarówno u osób uprawiających kulturystykę zawodniczo, jak i amatorsko odgrywa ważną rolę w modyfikowaniu wybranych do analizy parametrów.

Odczuwalny jest, moim zdaniem, brak na wstępie opracowania spisu stosowanych skrótów. Dodatkowo odczucie to pogłębia fakt, że Autor, podając wersję rozwiniętą określonego parametru w języku polskim, stosuje skrót pochodzący z języka angielskiego, np. ciśnienie krwi (BP). Praktyką w takich przypadkach jest podawanie skrótu, jego rozwinięcia w języku angielskim oraz tłumaczenia na język polski, np. BP (*blood pressure*) - ciśnienie krwi.

Moja kolejna uwaga dotyczy cytowań w tekście. Nie jest dla mnie zrozumiałe dlaczego Kandydat zastosował w cytowaniach prac dwóch autorów znak „&” zamiast „i”. W przypadku cytowań prac z większą liczbą autorów użyto skrótów formy angielskojęzycznej „et al”, a nie skrótów pochodzących od: „i inni - i in.” lub „i współpracownicy - i wsp.”, co byłoby zrozumiałe, skoro praca napisana jest po polsku. Chciałbym się również dowiedzieć, jakie kryteria przyjął Autor w cytowaniach prac kilku współautorów - od jakiej ich liczby stosuje skrót „et al”. Zgodnie z zasadami w cytowaniach prac powyżej dwóch współautorów stosuje się skrót „et al., i wsp. lub i in.”. W tekście rozprawy spotykamy cytowania zawierające czterech i więcej wymienionych współautorów. Razi także tytuł rozdziału 14. „Appendix”. W pracy pisanej po polsku zdecydowanie lepszym określeniem dla jego zawartości byłoby „Tabele uzupełniające”.

Rozdział 1. składający się zaledwie z jedenastu wersów szumnie nazwany przez Autora *Wstępem* nie spełnia moim zdaniem wymogów stawianych temu rozdziałowi. Radziłbym Autorowi, aby w przygotowaniu pracy do druku: \*połączyć rozdziały *Wstęp*, *Analiza literatury.....* i *Cel pracy* w jeden rozdział pod tytułem *Wstęp* i podzielić go na podrozdziały: *Analiza literatury.....* i *Cel pracy*; \*\*rozbudować tę część, która obecnie funkcjonuje jako wstęp w taki sposób, żeby znalazło się w niej nawiązanie do analizy piśmiennictwa dotyczącego wybranych przez Autora parametrów.

W podrozdziale 2.1.2 jako jedną z głównych ról cholesterolu Autor podaje, cytując: „Jedną z najważniejszych ról jest biosynteza testosteronu, estrogenu i kortyzonu”. W bezpośrednim rozumieniu nie jest to stwierdzenie w pełni prawdziwe, ponieważ: \*cholesterol uczestniczy wprawdzie w syntezie wymienionych związków, ale jako substrat, a nie sprawca tych reakcji; \*\*estrogeny są grupą hormonów płciowych żeńskich, w skład której wchodzi: estrol, estriol i estradiol; \*\*\*wymienione związki nie są jedynymi, dla których substratem jest cholesterol; \*\*\*\*wymieniony kortyzon nie odgrywa tak znaczącej roli, jak kortyzol, który zaliczany jest do głównych glikokortykosteroidów w organizmie człowieka.

W podrozdziale 2.2.1 pojawia się opis enzymów: aminotransferazy asparaginianowej i aminotransferazy alaninowej. Zwracam uwagę, że numeracja EC enzymów powinna być zamieszczona przy pierwszej wzmiance o tych enzymach, a nie dopiero w dalszej części (rozdział 5. *Metody analityczne*) pracy.

Uważam, że szczególną wagę należy przykładać do graficznego przedstawiania danych lub wyników. Ryciny i tabele powinny być czytelne, nawet bez posługiwania się tekstem opracowania. Niestety tabele 1, 2, 3 i 4 nie spełniają tych wymagań. Zaciemnienie niektórych rubryk sprawia, że tekst w nich staje się słabo lub prawie niewidoczny.

Chciałbym też otrzymać odpowiedź na pytanie: jak Autor rozumie pojęcie „zdrowotności” ? Czy Jego zdaniem „zdrowotność” układu lub narządu jest związana z obecnością wartości referencyjnych badanych parametrów ? I jak określić lepszą „zdrowotność” układu lub narządu jeśli w porównywanych grupach badane parametry mieszczą się w granicach wartości referencyjnych ?

W rozdziale *Cel pracy* obok pytań, na które Kandydat poprzez swoje badania poszukuje odpowiedzi, powinna znaleźć się także hipoteza badawcza, potwierdzona bądź odrzucona następnie po analizie uzyskanych wyników.

Rozdziały 4. i 5. (*Materiał badawczy* i *Metody analityczne*) powinny również zostać połączone w jeden rozdział pod tytułem *Materiał i metody*, podzielony na stosowne podrozdziały.

W pracach doświadczalnych, a taką jest oceniana rozprawa doktorska, naturalne jest wydzielenie i umieszczenie grupy kontrolnej, do której można odnieść uzyskane wyniki. Wprawdzie Autor za kontrolną uznał grupę uprawiającą kulturystykę rekreacyjnie, ale *de facto* nie jest to taka grupa, ponieważ, podobnie jak w grupie „zawodniczej”, osoby do niej zakwalifikowane uprawiały trening wysiłkowy w podobnym schemacie ćwiczeń i przy zastosowaniu podobnej diety. Właściwa grupa kontrolna powinna składać się z osób nie uprawiających sportów o charakterze wysiłkowym. Dałoby to możliwość wykazania bezpośredniego wpływu treningu kulturystycznego na stan zdrowia ogólnego badanych na podstawie porównania zachowania się wybranych parametrów. Sugeruję uzupełnienie w przyszłości badań o taką właściwą grupę kontrolną.

Tabela nr 5, a właściwie cykl sześciu rycin i tabel przedstawiających opis ćwiczeń, składających się na tzw. mikrocykl treningowy, należałoby opatrzyć tytułem: tabela 5a, tabela 5b itd. Poza tym opisy mięśni poszczególnych części ciała powinny być przedstawione w dysertacji po polsku i traktowane jako wkład własny Kandydata w tworzenie rycin. W obecnej postaci sprawiają one bowiem wrażenie działania typu „kopiuj - wklej z Internetu”.

W rozdziale 5. pod tytułem *Metody analityczne* wątpliwości może budzić stwierdzenie, że pomiaru ciśnienia dokonywano przy użyciu manometru rtęciowego. Zapewne chodzi o podkreślenie dokładności pomiarów. Manometry rtęciowe należą do jednych z dokładniejszych urządzeń tego typu. Należy jednak wziąć pod uwagę zalecenia Unii Europejskiej o wycofywaniu z użycia ciśnieniomierzy z manometrem rtęciowym. Nie jest to zarzut, a jedynie wskazówka jak unikać stwierdzeń mogących być podstawą do odrzucenia publikacji przez recenzentów. I jeszcze jedna uwaga związana z pomiarem ciśnienia tętniczego krwi: w stetoskopie podczas takiego pomiaru słyszymy nie impulsy a tony Korotkowa.

W tym samym rozdziale nie znalazłem opisu pobierania materiału do badań. Jak wynika z przedstawionego tekstu, analiza spektrum lipidowego, poziomu kreatyniny oraz poziomów aminotranferaz asparaginianowej i alaninowej odbywała się w osoczu krwi. Autor nie przedstawił sposobu pobierania krwi, liczby próbek ani czasu, kiedy została/zostały ona/one pobrana/pobrane. Nie przedstawiono także procedur zabezpieczenia krwi przed krzepnięciem i procedury separacji osocza, o ile taka była niezbędna z próbek. Chciałbym również otrzymać odpowiedź na pytanie: czy w przedstawionych badaniach chodziło o poziom czy o aktywność wymienionych enzymów ?

W najobszerniejszym, liczącym 70 stron rozdziale, zatytułowanym *Wyniki badań własnych* Pan mgr Bartosz Trąbka bardzo szczegółowo przedstawił wyniki swoich

eksperymentów. Rozdział ten podzielony został na kilkanaście podrozdziałów, w których dokonano analizy każdego z wybranych parametrów. Większość z tych podrozdziałów jest zakończona podsumowaniem. Moim zdaniem te fragmenty powinny znaleźć się w dyskusji.

Jak wspomniałem wcześniej, szczególną uwagę należy zwracać na opracowanie graficzne wyników. Tytuły rycin i tabel w moim odczuciu nie są kompletne. Obok prostego opisu osi i rubryk Autor mógłby wyjaśnić nawet w formie jednego zdania czy równoważnika zdania, co wynika z danej ryciny i na co powinien zwrócić uwagę czytający pracę. Jest to także porada praktyczna, która może pozytywnie nastawić recenzenta oceniającego publikację przygotowaną na podstawie tej dysertacji.

Rozdział pod tytułem *Dyskusja* Autor rozpoczyna od przedstawienia definicji homeostazy, która w wersji zaprezentowanej w opracowaniu jest uproszczona i niekompletna. W przygotowaniu publikacji do druku unikałbym przedstawiania danych podręcznikowych z zakresu szkół ponadgimnazjalnych. Kolejnym „odkryciem” Doktoranta jest stwierdzenie faktu, że ilość energii uwolnionej w procesach katabolicznych organizmu jest równa ilości energii uwalnianej w trakcie spalania tych samych substancji nie w kalorymetrze, jak podaje Autor, a w bombie kalorymetrycznej. Chciałbym przy tej okazji prosić Kandydata o wyjaśnienie pojęcia: podstawowa przemiana materii, czym różni się ona od całkowitej przemiany materii i jakie jest zapotrzebowanie energetyczne osób wykonujących różne zawody ?

Moją uwagę zwrócił również rozdział *Wnioski*. Standardowo w pracach przedstawia się kilka (3 - 4) wniosków wynikających z analizy uzyskanych wyników i dostępnego piśmiennictwa związanego z tematem rozprawy. Wydaje mi się całkowicie zbędne powtórzenie w tej części pracy tzw. pytań badawczych. W tym miejscu zwracam uwagę Doktoranta na wniosek 2. Podważa on bowiem wyniki przez Niego uzyskane. Nasuwa się pytanie: skoro obserwacje obarczone są błędem metodycznym, to co uczynił Autor w celu wyeliminowania tego błędu ? Dodatkowo nie jest dla mnie zrozumiałe, czy jest to wniosek Kandydata czy Janga i współpracowników z 2012 roku.

Nie wspominam w mojej ocenie rozprawy o błędach literowych, niezręcznościach językowych i tzw. „czeskich błędach”, jak ten ze strony 15., które są w zasadzie nieuniknione przy tak wielostronicowym opracowaniu, a które można wyeliminować po dokładnym przeczytaniu pracy.

## Wniosek końcowy

Ustawa z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, art. 13 ust. 1 stawia określone wymagania rozprawom doktorskim, a mianowicie: **„Rozprawa doktorska (...) powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego (...) oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej (...), a także umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej (...)”**. Uważam, że pomimo szeregu wątpliwości i uwag krytycznych Pan mgr Bartosz Trąbka podolał tym wymaganiom. Doceniając także wysiłek, jaki zapewne Kandydat włożył w realizację zaproponowanego przez siebie tematu, tj. zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczeń, opracowanie uzyskanych wyników oraz końcową redakcję rozprawy, ostatecznie wnioskuję o dopuszczenie przez Wysoką Radę Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Pomorskiej w Słupsku Pana magistra Bartosza Trąbkę do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Żywię przy tym nadzieję, że moje wątpliwości zostaną rozwiane w trakcie publicznej obrony rozprawy.

Wojciech Stojek

