



# ZAKŁAD MEDYCZYNY SPORTOWEJ

Wydziału Nauk o Zdrowiu

Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

ul. Chodźki 7 (Collegium Didacticum) 20-093 Lublin  
telefon: +48 81448 6760, e-mail: [department.sports.medicine@umlub.pl](mailto:department.sports.medicine@umlub.pl), [www.umlub.pl](http://www.umlub.pl)

---

## **Recenzja Rozprawy doktorskiej Konrada Klekota Uniwersytet Rzeszowski Kolegium Nauk Medycznych**

### **Tytuł pracy “Ocena wpływu suplementacji cierpkiej wiśni na adaptacje komórkowe indukowane wysiłkiem fizycznym”**

Piśmiennictwo obejmuje 298 pozycji właściwie dobranych do celów i treści pracy, wszystkie w języku angielskim. Wykaz skrótów występujących w pracy obejmuje 54 tabel z podpisami i numerami stron, spis rycin 55 z podpisami i numerami stron. Maszynopis pracy liczy 230 stron wraz ze streszczeniami w języku polskim i angielskim. Praca zaczyna się przeglądem literatury naukowej przełomu XX i XXI wieku. W przeglądzie tym wykazano, że reaktywne formy tlenu i azotu generowane podczas wysiłku fizycznego służą w organizmie jako cząsteczki sygnalizacyjne i zwiększają produkcję endogennych przeciwutleniaczy. Ostra reakcja na intensywny wysiłek fizyczny jest potrzebna, aby doszło do długoterminowych procesów adaptacji, a to może towarzyszyć osłabieniu funkcji mięśnia, jego bolesności i uszkodzeniu. Objawy te mogą uniemożliwić lub utrudnić kontynuowanie wzmożonej aktywności fizycznej. Badania naukowe sugerują, że podawanie sportowcom cierpkiej wiśni może zmniejszyć uszkodzenie mięśni indukowane wysiłkiem fizycznym, zredukować uczucie bólu oraz poprawić regenerację oraz jakość snu. Żadna z opublikowanych dotychczas pracy naukowych z wykorzystaniem suplementacji wiśnią nie opisuje wpływu suplementacji tego owocu na proces adaptacji indukowany przez kilkutygodniowy trening siłowy.

Głównym celem pracy była ocena wpływu suplementacji sproszkowanych owoców wiśni Montmorency na adaptację indukowaną treningiem siłowym u wytrenowanych mężczyzn. Oceniono wpływ stosowania suplementacji sproszkowanymi owocami wiśni na zmiany składu ciała mężczyzn trenujących siłowo oraz na zmiany w grubości zginaczy i prostowników stawu łokciowego i kolanowego z wykorzystaniem metody obrazowania

ultrasonograficznego. Oceniono wpływ suplementacji owoców wiśni na zdolności wysiłkowe mężczyzn trenujących siłowo, jak również na częstotliwość występowania infekcji górnych dróg oddechowych oraz ich objawów.

Każdy z uczestników badania przed rozpoczęciem 8 tygodniowej interwencji żywieniowo-suplementacyjno-treningowej został poddany serii badań obejmujących próby wysiłkowe, ocenę składu ciała, ultrasonograficznej ocenie grubości mięśni prostowników i zginaczy stawów łokciowych i kolanowych oraz badaniom laboratoryjnym. Zostały pobrane próbki krwi przed treningiem, bezpośrednio po, 45 minut po i 90 minut po zakończeniu treningu. Przeprowadzono analizę wybranych mioklin. Próby wysiłkowe obejmowały ocenę wysokości dosiężnego, ocenę maksymalnej siły w wyciskaniu sztangi na ławce poziomej oraz oceny momentu siły w warunkach izokinetycznych kończyn dolnych. Protokół badania powtórzono po 8 tygodniach interwencji żywieniowej, suplementacyjnej i treningowej.

Badania przeprowadzono na grupie 28 mężczyzn. Kryteriami kwalifikacyjnymi do badania był dobry stan zdrowia, zgoda na udział w badaniu, roczny staż treningowy, znajomość wykonywania podstawowych ćwiczeń siłowych. W badaniu wykorzystano owoce wiśni Montmorency oraz preparat placebo zawierający celulozę mikrokrystaliczną i czerwony barwnik odpowiadający masą i wyglądem kapsułkom zawierającym wiśnię. Przeprowadzone badania i uzyskane wyniki umożliwiają sformułowanie następujących wniosków dotyczących zastosowania sproszkowanych owoców i cierpkiej wiśni:

- suplementacja sproszkowanych owoców wiśni Montmorency nie miała wpływu na mierzone parametry składu ciała, masę ciała, zawartość beztłuszczowej masy ciała, procentową zawartość tkanki tłuszczowej w okresie 8 tygodniowej interwencji;
- wyniki te mogą świadczyć o tym, że suplementacja sproszkowanymi owocami wiśni nie miała wpływu na wydatek energetyczny uczestników badania oraz potwierdzić fakt, że zrównoważony bilans energetyczny jest głównym czynnikiem wpływającym na utrzymanie masy ciała;
- suplementacja sproszkowanych owoców wiśni istotnie zwiększyła wysokość wyskoku dosiężnego oraz wskazała na tendencję do wzrostu siły mięśniowej w wyciskaniu sztangi na ławce płaskiej w okresie 8 tygodniowej interwencji;
- u mężczyzn przyjmujących wiśnię zanotowano istotny wzrost szeregu mierzonych na dynamometrze parametrów, między innymi szczytowego momentu siły, mocy oraz wykonywanej pracy;
- przewlekła suplementacja sproszkowanych owoców wiśni nie miała wpływu na zmniejszenie częstości występowania infekcji górnych dróg oddechowych oraz ich symptomów.

Suplementacja elementów w skład których wchodzi cierpka wiśnia staje się coraz popularniejsza wśród sportowców oraz badaczy. Badanie naukowe sugerują, że podawanie sportowcom cierpkiej wiśni może zmniejszyć uszkodzenie mięśnia indukowane wysiłkiem fizycznym, zredukować uczucie bólu, poprawić regenerację oraz poprawić jakość snu, co stanowi kluczowe elementy prawidłowo prowadzonego procesu treningowego. Prawidłowo prowadzony proces regeneracji jest dla sportowców bardzo ważny, dlatego podjęte tematy wymagają dalszych badań.

Praca napisana jest poprawną polszczyzną, nie uniknięto jednak błędów gramatycznych, jak również pojawiły się pewne zastrzeżenia i tak:

- strona 37: „ogrywa” - odgrywa,
- strona 42: „tabeki do ssania” - tabletki do ssania,
- strona 45: „rozmieszone” - rozmieszczone,
- strona 62: „objawów” - objawów,
- strona 63: „Chęć wzięcia udziału w badaniu wstępnie zadeklarowało 58 ochotników płci męskiej w wieku od 18 do 40 lat, jednak po zapoznaniu się ze szczegółami badania na pierwsze próby wysiłkowe zgłosiło się 28 zdeterminowanych mężczyzn w wieku 30 lat  $\pm$  5,5(Tabela 8).” - słowo "zdeterminowanych" nie jest słownictwem naukowym, pasuje bardziej do czasopisma popularnonaukowego,
- strona 63: „ Kryteriami kwalifikującymi do badania był dobry stan zdrowia, świadoma zgoda na udział w badaniu, minimum roczny staż treningowy, podstawowa wiedza dietetyczna oraz znajomość techniki wykonywania podstawowych ćwiczeń siłowych.” - na jakiej podstawie określono stan zdrowia oraz jak zweryfikowano wiedzę dietetyczną oraz znajomość podstawowych technik ćwiczeń?
- strona 63: "Mężczyźni zostali również pouczeni, aby wykluczyć wszystkie suplementy diety zawierające antyoksydanty na czas trwania badania." - czy oprócz zapewnień osób badanych występowała jakakolwiek weryfikacja, czy osoby badane wykluczyły suplementy?
- strona 63: "Tabela 8. Charakterystyka badanej populacji." – nawet gdy nie występuje istotność statystyczna autor powinien ujawnić wartość "p". W tabeli brakuje również informacji jakie testy zostały użyte do analizy oraz brakuje wyników tych testów.
- Cała sekcja wyniki - w tabelkach z wynikami brakuje informacji o testach i ich wynikach,

- strona 98: „bark” - brak,
- strona 160: „podwali” - podawali,
- strona 160: „że w dawką” - że dawka,
- strona 167: „wykazała duża zmienność” - dużą zmienność,
- strona 177: „ujemna korelację” - ujemną korelację.
- strony 185-217: Bibliografia nie jest pisana ujednoliconym stylem. W niektórych pozycjach autor dodaje miesiąc publikacji w innych nie. Tekst rozprawy jest napisany w języku polskim dlatego autor nie powinien stosować w bibliografii angielskiego nazewnictwa miesięcy np. tak jak w pozycji 15 "[cited 2020 Feb 29]." oraz 88 "[cited 2020 Mar 22]" - uwaga dotyczy całej bibliografii,
- strony 222-223 - Spis rycin - w spisie rycin powinny się znaleźć tytuły a nie opisy.

Błędy gramatyczne należy usunąć pisząc publikację. Powyższe uwagi nie mają merytorycznego odniesienia do bardzo pozytywnego osądu pracy.

Reasumując stwierdzić muszę, że Doktorant w pracy udowodnił swą wiedzę dotyczącą wybranego tematu, potwierdził umiejętność doboru i wykorzystania piśmiennictwa, sformułował poprawnie zamierzenia badawcze i zrealizował je. Przetworzył i opisał wyniki swoich badań i zakończył je poprawnymi wnioskami oraz wskazał kierunki dalszych badań w tym temacie, co skłania do końcowej pozytywnej oceny pracy.

Przeto wnoszę o dopuszczenie Konrada Klekota do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

**MIEROWNIK**  
**Zakład Medycyny Sportowej**  
**Uniwersytetu Medycznego w Lublinie**  
 dr hab. Piotr Gawda  
 Profesor Uczelniany