



UNIwersytet Medyczny w Białymstoku

WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY Z ODDZIAŁEM MEDYCYNY

LABORATORYJNEJ

Zakład Bromatologii

15-222 Białystok, ul. Mickiewicza 2D

Tel./Fax.(85) 748-54-68; (85) 748-54-69

bromatos@umb.edu.pl

RPM/12994/2023
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
BIURO
RADY DISCYPLINY NAUKI FARMACEUTYCZNE
Podpis *Foralewska*

26.07.2023

Białystok, 20.07.2023

dr hab. n. farm. Renata Markiewicz-Żukowska
Zakład Bromatologii
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Recenzja

**Rozprawy Doktorskiej Pani mgr Katarzyny Skórskiej-Bober
pt.: „Nawyki żywieniowe dotyczące spożycia roślin strączkowych w populacji polskiej oraz
ich wpływ na status redoks i wskaźniki metaboliczne”**

wykonanej pod kierunkiem

**Pani Promotor dr hab. n. farm. Katarzyny Zabłockiej-Słowińskiej
w Katedrze i Zakładzie Dietetyki i Bromatologii**

na Wydziale Farmaceutycznym

Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Rośliny strączkowe od wieków stosowane były w żywieniu człowieka. Ich nasiona (przede wszystkim fasola, groch, soczewica, ciecierzycza i bób) stanowią cenne źródło białka roślinnego, błonnika, składników mineralnych, witamin oraz innych substancji bioaktywnych. Obecność tych składników warunkuje prozdrowotne właściwości hipoglikemizujące i hipocholesterolemiczne i dlatego regularne spożywanie produktów strączkowych jest zalecane w prewencji chorób niezakaźnych. Wobec tego niepokojący jest fakt, że spożycie tych produktów ulega obniżeniu i to nie tylko w krajach rozwiniętych, ale również w rozwijających się. Interesującym jest zatem dokładne zbadanie przyczyn tego zjawiska w celu podjęcia działań promujących spożywanie produktów strączkowych, co w konsekwencji pomogłoby modyfikować ryzyko rozwoju wybranych chorób.

Temat Pracy Doktorskiej uważam za bardzo trafny, ponieważ mało jest danych dotyczących wpływu czynników socio-ekonomiczno-demograficznych na częstotliwość spożycia roślin strączkowych w Polsce. Brakowało również badań oceniających wpływ krótkoterminowego ich spożycia na wskaźniki biochemiczne, w tym gospodarki lipidowej, węglowodanowej i status redoks.

Przedstawiona do oceny praca ma typowy układ i zawiera: część teoretyczną (wstęp), cel pracy, procedurę rekrutacji badanych grup, opis pytań zawartych w ankietach oraz przebieg badania pilotażowego wraz z dokładnym opisem zastosowanych metod badawczych, bogatą dokumentację dotyczącą wyników badań i ich omówienie oraz dyskusję, podsumowanie, wnioski, wykaz skrótów, spis tabel, rycin i piśmiennictwa, streszczenia w j. polskim i angielskim oraz załączniki.

We „Wstępie” pracy znajdują się 3 istotne podrozdziały, w których Doktorantka zamieściła charakterystykę i wartość odżywczą roślin strączkowych, przedstawiła przegląd aktualnych zaleceń dotyczących ich spożycia w Polsce i na świecie, a także zwróciła uwagę na zmiany w zakresie częstotliwości spożywania tych produktów. Podkreśliła, iż wraz z szybkim rozwojem technologicznym, spożycie roślin strączkowych zaczęło systematycznie spadać na rzecz białej mąki, mięsa, rafinowanego cukru i gotowych dań. Wskazała też na inne potencjalne przyczyny nie włączania roślin strączkowych do diety, takie jak: brak odpowiedniej wiedzy i umiejętności kulinarnych, długi czas przygotowania potraw oraz obawa przed wystąpieniem problemów gastrycznych po ich spożyciu. Następnie opisała szczegółowo wykorzystanie roślin strączkowych w prewencji i dietoterapii nadwagi i otyłości, cukrzycy typu 2 i chorób sercowo-naczyniowych.

Przedstawiona we „Wstępie” wnikliwa analiza danych literaturowych ukazuje niedocenianą obecnie wartość odżywczą i znaczenie zdrowotne produktów strączkowych. Potwierdza także trafność wyboru tematu pracy i celowość prowadzenia oceny wybranych przez Doktorantkę parametrów.

Głównym celem Doktorantki była ocena nawyków żywieniowych dotyczących spożycia roślin strączkowych w populacji polskiej oraz ich wpływu na status redoks i wskaźniki metaboliczne. Poszczególne etapy realizacji tego celu sformułowała w postaci 5 punktów. W pierwszej kolejności w badaniach ankietowych oszacowała częstotliwość spożycia roślin strączkowych w Polsce w grupie dorosłych i dzieci. Następnie, oceniła zależność pomiędzy częstotliwością spożycia roślin strączkowych i zmiennymi socjo-ekonomiczno-demograficznymi, stanem zdrowia i zmiennymi związanymi ze zdrowiem, a także określiła profil socjo-ekonomiczno-demograficzny i zdrowotny związany z częstotliwością spożycia. Ponadto celem pracy było również zbadanie wpływu spożycia wybranych produktów strączkowych na profil lipidowy, węglowodanowy i status redoks, z uwzględnieniem podziału na grupy w zależności od wartości stężenia cholesterolu we krwi.

Warto zauważyć, że Doktorantka przeprowadziła badania ankietowe dotyczące częstotliwości spożycia roślin strączkowych w 2 grupach wiekowych (435 dzieci w wieku 2-7 lat i 1135 osób dorosłych w wieku 18-80 lat) oraz kwestionariusz w grupie pilotażowej (22 ochotników w wieku 22-37 lat), a także wykonała szereg ważnych oznaczeń w ramach przeprowadzonego badania pilotażowego.

W rozdziale pt.: „Materiał i metody” Doktorantka dokładnie opisuje procedurę rekrutacji zarówno osób dorosłych jak i dzieci. Należy zaznaczyć, że do zbierania danych w ankiecie u dorosłych wykorzystano dwie techniki: formę on-line ankiety wypełnianą na komputerze lub innym urządzeniu umożliwiającym wpisanie danych (CAWI, ang. computer-assisted web interviewing) oraz formę papierową wypełnianą na wydrukowanym arkuszu (PAPI, ang. paper-and-pencil interviewing). Natomiast w młodszej grupie wykorzystano technikę on-line.

Ważne jest, że badania zostały przeprowadzone zgodnie z wytycznymi Deklaracji Helsińskiej, a wszystkie procedury z udziałem ludzi zostały zatwierdzone przez Komisję Etyki Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Ponadto Doktorantka uzyskała zgodę bezpośrednio od osób uczestniczących w badaniu.

Bardzo dobrym pomysłem było zamieszczenie ryciny, która bardzo czytelnie obrazuje algorytm włączenia i wyłączenia uczestników do badania pilotażowego dotyczącego wpływu spożycia wybranych roślin strączkowych na status redoks i wskaźniki metaboliczne.

W rozdziale tym bardzo szczegółowo została opisana procedura badania pilotażowego dotyczącego wpływu spożycia wybranych roślin strączkowych na status redoks i wskaźniki metaboliczne. Świadczy to o znakomitym przygotowaniu merytorycznym do skrupulatnie zaplanowanych badań. Warto zauważyć, że każdy badany uczestniczył w trzech sesjach testowych, podczas których spożywał jeden z trzech posiłków (z soczewicy zielonej, fasoli czerwonej i orzechów arachidowych). Próbki krwi pobierano w 30, 90, 150 i 210 min po spożyciu testowych posiłków. Wykonano oznaczenia i/lub obliczono szereg parametrów (profil lipidowy: T-C, HDL-C, TG, LDL-C, nie-HDL-C, NEFA, ox-LDL; profil węglowodanowy: GLC, INS, HOMA-IR, C-PEP, ADP; status antyoksydacyjny: TAS, DPPH, FRAP, UA, BLB, POLI; stres oksydacyjny: TOS, OSI, AOPP, MDA; stan odżywienia: T-PROT, ALB oraz hemoglobinę). Wszystkie parametry zostały oznaczone w każdym punkcie czasowym (0, 30, 90, 150 210 min), u każdego z uczestników badania, po spożyciu każdego produktu testowego, oprócz C-PEP, HOMA-IR, T-PROT, ALB oraz hemoglobiny, które zostały oznaczone tylko w „punkcie 0”.

Do wykonania przewidzianych oznaczeń zostały użyte odpowiednio dobrane zwalidowane metody analityczne wykorzystujące nowoczesną aparaturę.

Należy podkreślić imponującą ilość zaplanowanych i wykonanych oznaczeń. Niewątpliwie, wykonanie ich wymagało ogromnego zaangażowania Doktorantki i świadczy o Jej dużym doświadczeniu i umiejętności w pracy laboratoryjnej.

Powyższy rozdział zakończony jest opisem zastosowanych analiz statystycznych. Na podkreślenie zasługuje ich różnorodność i właściwy dobór.

W bardzo obszernym (58 stron) rozdziale pt.: „Wyniki” Doktorantka w estetyczny sposób prezentuje uzyskane liczne wyniki i poddaje je analizom zgodnym z założonymi wcześniej celami badań.

W rozdziale pt.: „Dyskusja” Doktorantka przedstawia swoje wyniki na tle danych literaturowych polskich i zagranicznych i poddaje je bardzo wnikliwej, dojrzałej analizie. Rozdział ten zawiera 19 stron.

Mgr Katarzyna Skórska-Bober stwierdziła, że częstotliwość spożycia roślin strączkowych w grupie badanych dorosłych i dzieci była niska. Jedną lub więcej porcji/tydzień spożywało odpowiednio 23 i 20% osób. W grupie dorosłych było to ściśle związane z płcią męską, niskim poziomem wykształcenia, pracą fizyczną, mieszkaniem na wsi i w małych miastach oraz z więcej niż jednym współmieszkańcem, a także z siedzącym trybem życia, niższą aktywnością fizyczną, brakiem występowania chorób i brakiem suplementacji diety.

Natomiast w grupie dzieci niska częstotliwość spożycia roślin strączkowych wiązała się z częstszym zamieszkiwaniem przez dzieci małych miast i wsi, najniższym wśród badanych dochodem miesięcznym netto/osobę w gospodarstwie domowym, gorszymi zachowaniami zdrowotnymi rodziców, niższą częstotliwością spożywania roślin strączkowych w domu rodzinnym, niskim poziomem wykształcenia ojców dzieci, a także była związana z krótszym okresem karmienia dziecka piersią, wcześniejszym rozpoczęciem przez rodziców rozszerzania diety dziecka, częstszym karmieniem dziecka podczas rozszerzania diety metodą z użyciem łyżeczki, brakiem suplementacji diety dziecka zalecanymi populacyjnie preparatami, z niższą częstotliwością spożywania warzyw i owoców, zwiększonym spożyciem mięsa i mniejszą częstotliwością aktywności fizycznej organizowanej przez rodziców, a także z gorszą adherencją nawyków żywieniowych dziecka do zaleceń diety śródziemnomorskiej.

Niskie spożycie roślin strączkowych przez dorosłych i dzieci wiązało się także z częstszym spożywaniem bardziej tradycyjnych i łatwo dostępnych rodzajów roślin strączkowych (groch, fasola, orzechy arachidowe).

Bardzo interesujące są wyniki uzyskane w badaniu pilotażowym. Doktorantka stwierdziła, że spożywanie roślin strączkowych, a szczególnie zielonej soczewicy, może prowadzić do poprawy parametrów związanych z metabolizmem lipoprotein, w tym m.in. stężenia T-C i LDL-C, a także z metabolizmem węglowodanów i statusem redoks organizmu. Spożycie orzechów arachidowych może z kolei powodować poposiłkowe zaburzenia homeostazy redoks.

Pracę podsumowuje 6 wniosków. Niezwykle ważnym z punktu widzenia zdrowia publicznego jest ostatni wniosek: „Częste spożywanie roślin strączkowych, zwłaszcza zielonej soczewicy i czerwonej fasoli, wydaje się korzystnie wpływać na obniżenie ryzyka sercowo-naczyniowego poprzez poposiłkowe oddziaływanie na wskaźniki metaboliczne powiązane z profilem lipidowym i glikemią, a także na parametry związane ze statusem redoks organizmu”. Jednocześnie Doktorantka zauważa konieczność prowadzenia dalszych badań, dostarczających informacji na temat mechanizmów krótkoterminowego wpływu spożycia roślin strączkowych na zmiany w gospodarce lipidowej, węglowodanowej i w statusie redoks.

Przedstawiona do recenzji Rozprawa Doktorska obejmuje 179 stron (bez załączników); w tym 192 pozycje piśmiennictwa z czego większość (63%) to publikacje z ostatnich 10 lat, a 95% stanowią prace anglojęzyczne. W treści rozprawy zamieszczonych jest 20 tabel (w tym 13 dokumentujących wyniki) i 11 rycin (w tym 8 ilustrujących wyniki). Rozprawa napisana jest zrozumiałym i poprawnym językiem.

Podczas czytania Rozprawy nasunęły się niżej wymienione uwagi i pytania:

1. Nie potrzebne wydaje mi się wprowadzenie punktu nr 2 pt.: „Wprowadzenie”, ponieważ znajdujące się w nim trzy podpunkty stanowią doskonały wstęp do pracy, czyli powinny znaleźć się z punkcie nr 1 pt.: Wstęp.
2. Doktorantka użyła sformułowania „profilaktyka zdrowia” (np. na str. 6, 21), które sprawia takie wrażenie, jakby chodziło o zapobieganie zdrowiu. Słowo profilaktyka oznacza działania mające na celu zapobieganie niekorzystnym zjawiskom, zwłaszcza chorobom.
3. Czy rzeczywiście tabele 1-3 przedstawiają energetyczność i zawartość poszczególnych składników na 100 g suchej masy?

4. Proszę o ustosunkowanie się do informacji dotyczących bobu zamieszczonych w tabeli 1 i we wstępie pracy (np. energetyczność, zawartość białka), bo nie są to wartości zgodne z tytułem tabeli (jest to zawartość w surowym/świeżym bobie).
5. Na stronie 11 zamieszczone jest stwierdzenie: „Rośliny strączkowe są bogatym źródłem błonnika pokarmowego i zawierają go 5-30 g/100 g...” – który produkt strączkowy zawiera 30 g/100 g?
6. Na str. 18 w opisie całkowitej zawartości związków fenolowych użyto nieprawidłowej jednostki: „mg ekwiwalentu kwasu galusowego g⁻¹/100 g suchej masy”
7. Na str. 17 w linii nr 6 znajduje się urwany fragment zdania.
8. Tabele, które z łatwością mogą zmieścić się na jednej stronie, nie powinny być dzielone, czyli zamieszczane na dwóch stronach (Tab. 1,2,3).
9. Na str. 84 znalazła się omyłkowo wzmianka o Tabeli 88?
10. Należałoby dopracować sposób zapisu cytowanej literatury.

Chcę podkreślić, że moje uwagi nie umniejszają wartości merytorycznej i nie wpływają na ocenę rozprawy, stanowią raczej wskazówkę na przyszłość.

Rozprawę oceniam wysoko pod względem merytorycznym i wnioskuję o jej wyróżnienie.

Uważam, że niniejsza Rozprawa doktorska stanowi istotny wkład w uzupełnianie wiedzy na temat roli produktów strączkowych w żywieniu człowieka zdrowego i chorego. Ponadto prezentuje wysoki poziom, biorąc pod uwagę zakres analizowanych parametrów i jakość uzyskanych wyników. Warto podkreślić, iż oznaczenia krótkoterminowego wpływu spożycia roślin strączkowych na zmiany w gospodarce lipidowej, węglowodanowej i w statusie redoks były do tej pory nieliczne, co stanowi niewątpliwie element nowości badań.

Praca ta wyróżnia się szerokim wachlarzem zastosowanych metod badawczych, jak również wykorzystaniem zaawansowanych analiz statystycznych użytych w poszukiwaniu zależności pomiędzy przebadanymi parametrami.

Należy również podkreślić, że otrzymane przez Doktorantkę wyniki mają walory nie tylko poznawcze, ale również praktyczne, ponieważ mogą być wykorzystane przez lekarzy, a także dietetyków podczas pracy z pacjentami, w prewencji i wspomaganiu leczenia nadwagi i otyłości, cukrzycy typu 2 i chorób sercowo-naczyniowych. Praca ta stanowi wartościowe kompendium wiedzy na temat znaczenia produktów strączkowych w żywieniu człowieka.

Warto, również zauważyć, że część wyników z pracy Doktorskiej (zgodnie z załączonym do rozprawy „Wykazem publikacji”) została już zaprezentowana podczas czterech konferencji,

a także opublikowana w czasopiśmie z listy filadelfijskiej (Public Health Nutrition, IF=4,539; punkty ministerialne=70), co świadczy o wartości przeprowadzonych badań.

Reasumując, Rozprawa doktorska, autorstwa mgr Katarzyny Skórskiej-Bober spełnia warunki określone w art. 13 ust.1 Ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 roku poz. 1789 ze zm.) w związku z art. 179 ust.2 i 3 Ustawy z 3 lipca 2018 Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 roku poz. 1669 ze zm.). Wnoszę do Rady Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu o dopuszczenie rozprawy mgr Katarzyny Skórskiej-Bober do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

ADIUNKT
Zakładu Bromatologii

dr hab. n. farm. Renata Markiewicz-Żukowska

dr hab. n. farm. Renata Markiewicz-Żukowska