



Zakład Chemii Produktów Pochodzenia Naturalnego
Katedra Farmakognozji i Botaniki Farmaceutycznej
UNIwersytet Medyczny w Lublinie

ul. Chodźki 1, 20-093 LUBLIN

tel. +48 81448 7080 e-mail: kskalicka@pharmacognosy.org;

krystyna.skalicka-wozniak@umlub.edu.pl

Lublin, 03.03.2026 r.

RECENZJA

rozprawy na stopień doktora lek. wet. Dominiki Szadkowskiej, zatytułowanej „**Wpływ
wybranych ekstraktów oraz związków z *Cirsium palustre* (L.) Scop. (Asteraceae) na
aktywność motoryczną izolowanych wycinków jelita świni**”

Praca została zrealizowana w Instytucie Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, pod merytoryczną opieką dr hab. Marty Mendel, prof. SGGW (Zakład Farmakologii i Toksykologii Katedra Nauk Przedklinicznych, promotor) oraz dra n. farm. Jakuba Władysława Strawy (Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, promotor pomocniczy)

Podjęta przez Autorkę tematyka badawcza wpisuje się w nurt poszukiwań nowych substancji pochodzenia roślinnego o potencjalnym zastosowaniu w terapii zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego. Wybór ostrożeńa błotnego (*Cirsium palustre* (L.) Scop., Asteraceae) do badań jest w pełni uzasadniony. Autorka podjęła się ambitnego zadania wypełnienia luki badawczej dotyczącej wpływu tej rośliny na motorykę przewodu pokarmowego, co do tej pory nie było przedmiotem szczegółowych analiz. Autorka postawiła hipotezę, że zawarte w roślinie flawonoidy mogą modulować kurczliwość mięśniówki gładkiej jelit, co zweryfikowała przy użyciu zaawansowanego modelu *ex vivo* o wysokim potencjale translacyjnym.

Przedstawiona do recenzji praca ma typową konstrukcję dla tego rodzaju dysertacji. Doktorat liczy 148 stron. Pracę rozpoczyna streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wykaz użytych w pracy skrótów. Dalej jest Wstęp, Cele badań, Materiały i metody, Wyniki, Dyskusja, Podsumowanie wyników i wnioski oraz Piśmiennictwo. Omawiane treści zostały przedstawione w 9 tabelach i na 32 rycinach. W tabelach Pani mgr Szadkowska w usystematyzowany sposób prezentuje skład fitochemiczny badanej rośliny bazując na danych literaturowych, przykłady leków roślinnych i suplementów diety stosowanych w zaburzeniach funkcjonowania przewodu pokarmowego, porównuje modele badawcze, czy zbiorczo obrazuje uzyskane wyniki swoich badań. Ryciny z kolei stanowią między innymi dokumentację fotograficzną użytego modelu badawczego, schematy doświadczeń, uzyskane chromatogramy oraz wykresy obrazujące wpływ badanych substancji na kurczliwość jelit.

Autorka oparła się na bardzo bogatym materiale źródłowym, cytując łącznie 318 starannie dobranych i aktualnych pozycji literaturowych, co świadczy o gruntownym zgłębieniu tematu zarówno w aspekcie fitochemicznym, jak i farmakologicznym.

We wstępie pracy Doktorantka przedstawia szerokie tło teoretyczne dotyczące stosowania roślin leczniczych w medycynie człowieka i weterynaryjnej, szczegółowo charakteryzuje ostrożeń błotny, opisując zarówno jakie metabolity wtórne zidentyfikowane zostały do tej pory, jak i właściwości biologiczne badanej rośliny. Dodatkowo Autorka opisuje etiopatogenezę zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego i uzasadnia wybór izolowanych wycinków jelita świni jako wiarygodnego modelu badawczego. Dalej Doktorantka precyzuje cztery główne cele pracy, obejmujące opracowanie metod ekstrakcji, określenie profilu fitochemicznego uzyskanych frakcji oraz ocenę ich wpływu na spontaniczną i indukowaną acetylocholiną aktywność motoryczną mięśniówki okrężnej i podłużnej jelita czczego i okrężnicy świni. W rozdziale Materiały i metody przedstawiono szczegółowo przygotowania ekstraktów i frakcji, analizy fitochemicznej techniką LC-PDA-HRMS oraz sposób prowadzenia badań biologicznych w warunkach *ex vivo*.

Najobszerniejszą część pracy stanowi opis wyników. W przygotowanych ekstraktach i frakcjach Autorka zidentyfikowała 37 metabolitów wtórnych, które zaznaczone są na dołączonych chromatogramach oraz szczegółowo scharakteryzowane w tabeli. Dokładnie opisano także analizę wpływu wspomnianych ekstraktów i frakcji oraz głównych flawonoidów obecnych w *C. palustre* na motorykę jelita czczego i okrężnicy u świń. Do badań wybrane zostały apigenina, luteolina, chrysoeriol i 7-O-glukuronid apigeniny.

Otrzymane wyniki szczegółowo dyskutowane są w kolejnym rozdziale, w zestawieniu z dostępną literaturą. Doktorantka wykazała, iż badany gatunek jest wartościowym źródłem polifenolowych metabolitów wtórnych, które oprócz funkcji potencjalnych markerów chemotaksonomicznych, mogą stanowić cenne źródło aktywnych farmakoforów. Zarówno wyciągi, frakcje, jak i badane flawonoidy istotnie modyfikują kurczliwość wycinków jelit świni, co czyni je kandydatami na dodatki paszowe/suplementy diety lub leki, które mogą być wykorzystane w leczeniu lub zapobieganiu zaburzeniom motoryki przewodu pokarmowego. Autorka zwraca uwagę na prokinetyczne działanie apigeniny i 7-O-glukuronidu apigeniny oraz silnie spazmolityczny efekt chrysoeriolu.

Rozdział Podsumowanie i wnioski to syntetyczne zestawienie najważniejszych osiągnięć pracy, potwierdzających hipotezę o istotnym wpływie składników *C. palustre* na motorykę jelit.

Do niewątpliwie mocnych stron należy wysoki potencjał translacyjny modelu badawczego. Wykorzystanie izolowanych wycinków jelit świni jest doskonałym wyborem w tego typu badaniach skринingowych, ze względu na liczne analogie anatomiczne i fizjologiczne między układem pokarmowym świni a człowiekiem. Doktorantka w analizie fitochemicznej stosuje też zaawansowane techniki jak LC-PDA-HRMS. Identyfikacja 37 metabolitów wtórnych w kwiatostanach *C. palustre*, stanowi istotny wkład w charakterystykę

fitochemiczną tego gatunku, ale też wskazuje na doskonałe przygotowanie Doktorantki do poruszania się w tym obszarze badawczym.

Bardzo dobrze, iż Autorka nie poprzestała tylko na badaniu aktywności wyciągów i frakcji, ale też precyzyjnie wyselekcjonowała substancje aktywne, co pozwoliło na próbę przypisania konkretnych efektów biologicznym poszczególnym związkom. Wskazanie silnego działania spazmolitycznego dla chryzoeriolu czy wytypowanie 7-O-glukuronidu apigeniny jako wyraźnego prokinetyka to dane nowe, o dużym potencjale aplikacyjnym. Otrzymane wyniki mają znaczenie praktyczne i wskazują na możliwość wykorzystania ekstraktów z *C. palustre* w terapii zaburzeń takich jak zespół jelita drażliwego (IBS) czy pooperacyjna niedrożność porażenna jelit.

Z obowiązku recenzenta chciałabym zwrócić uwagę na kilka punktów pracy i zadać kilka pytań.

- Bez wątpienia wspomnieć należy o braku analizy ilościowej. Choć analiza jakościowa jest bardzo szczegółowa, w pracy zabrakło pełnej analizy ilościowej zidentyfikowanych związków. Autorka opierała się na szacunkowej ocenie intensywności sygnałów na chromatogramach. Zaobserwowany efekt dla ekstraktu może nie wynikać wyłącznie ze stężenia danej substancji, ale z synergii wielu składników. Podkreślić jednak należy, że Doktorantka odpowiedź na ten komentarz zawarła w Dyskusji, dojrzałe przedstawiając własne argumenty.

- Praca koncentruje się na opisie efektów (spazmolitycznych/prokinetycznych), natomiast głębsza analiza mechanizmów komórkowych (np. wpływ na konkretne typy kanałów) została przeprowadzona głównie w oparciu o literaturę, a nie własne doświadczenia z użyciem specyficznych inhibitorów. Czy Doktorantka myślała o tego typu badaniach?

- Wiele wniośłaby także izolacja związku 37. Biorąc pod uwagę jego wysoką intensywność, może on mieć kluczowy wpływ na aktywność biologiczną badanych wyciągów, ale także, na co uwagę zwróciła sama Autorka, może być on markerem chemicznym. Czy Doktorantka podjęła próbę izolacji związku? Czy na podstawie widm masowych lub dostępnej literatury można postawić hipotezę, do jakiej grupy może należeć ten metabolit?

- Wyciąg CP3 wykazywał działanie dwufazowe w mięśniówce podłużnej jelita czczego (pobudzenie aktywności spontanicznej mięśniówki przy niskich stężeniach i hamowanie kurczliwości przy wyższych). Jakie mechanizmy fizjologiczne mogą tłumaczyć tak skrajnie różną odpowiedź tkanki w zależności od dawki tego samego ekstraktu?

- Tabela 1-3 – czy przedstawione związki to faktycznie jedynie te wyizolowane czy też zidentyfikowane w badanym gatunku?

Pytania te oczywiście nie podważają wysokiej wartości merytorycznej rozprawy, a stanowią raczej punkt wyjścia do dalszej refleksji naukowej i dyskusji w trakcie publicznej obrony pracy.

Przedstawione badania tworzą spójną i przemyślaną koncepcję naukową, charakteryzującą się logicznym układem treści oraz konsekwentną realizacją jasno sformułowanych celów badawczych. Autorka wykazała się bardzo dobrą znajomością aktualnego stanu wiedzy, a także umiejętnością świadomego i krytycznego doboru metod oraz materiału badawczego. Otrzymane rezultaty mają istotne znaczenie poznawcze i jednocześnie wyraźny potencjał aplikacyjny. Całość pracy przygotowana jest bardzo starannie i dokładnie.

Praca świadczy o dojrzałości naukowej Autorki, Jej samodzielności w prowadzeniu badań oraz zdolności do integrowania zagadnień o charakterze interdyscyplinarnym. Doktorantka opanowała warsztat badawczy na bardzo dobrym poziomie, co stanowi solidną podstawę do planowania i realizacji przyszłych projektów naukowych.

Wnioski końcowe

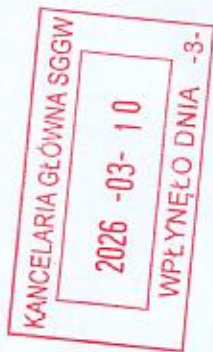
Przedłożona do oceny rozprawa doktorska mgr Dominiki Szadkowskiej stanowi oryginalne i wartościowe rozwiązanie problemu naukowego. Praca ma interdyscyplinarny charakter oraz doskonale łączy zaawansowane techniki analityczne z nowoczesnymi narzędziami badawczymi *ex vivo*. Otrzymane wyniki mają charakter nie tylko poznawczy, ale również praktyczny. Są niezwykle wartościowe merytorycznie, metodycznie poprawne, posiadają potencjał aplikacyjny, zawierają niewątpliwy element nowatorstwa i wnoszą wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny naukowej.

Podsumowując, stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Dominiki Szadkowskiej spełnia wymogi formalne i merytoryczne określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.). Tym samym wnoszę do Rady Dyscypliny Weterynarii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o przyjęcie niniejszej rozprawy i dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów w postępowaniu i jednocześnie o nadanie stopnia doktora w reprezentowanej dyscyplinie.

Jednocześnie, ze względu na wysoką wartość naukową uzyskanych wyników i ich znaczenie aplikacyjne, wnoszę o wyróżnienie rozprawy doktorskiej stosowną nagrodą.

Prof. dr hab. Krystyna Skalicka-Woźniak

KIEROWNIK
Zakładu Chemii Produktów
Pochodzenia Naturalnego
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
prof. dr hab. Krystyna Skalicka-Woźniak



Zakład Farmakognozji
UM w Lublinie
Chodźki 1
20-093 Lublin

PRZESYŁKA NIESTEMPLOWANA
Opłata pobrana. Umowa nr.
DZP 25.14.2024 z Poczta Polska S.A. z
dnia 26.06.2024
Nadano w: PP Lublin L101 dnia 2026-03-09



RPII/5995/2026 N
Data: 2026-03-10

R



(00) 55900773 0 33959391 6

PRIORYTET

Sekretariat Instytutu Medycyny Weterynaryjnej
Nowoursynowska 159 _ 24/102
02-776 WARSZAWA