

Uchwała
Komisji Habilitacyjnej
z dnia 27 czerwca 2023 r.
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia
wszczętym na wniosek dr Bartosza Fotschki

§ 1

Komisja Habilitacyjna powołana przez Radę Naukową Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie uchwałą nr 15 z dnia 16 marca 2023 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujednolicony Dz. U. z 2022 r., poz. 574), po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe dr Bartosza Fotschki pt.: „Zwiększenie wykorzystania właściwości prozdrowotnych malin w profilaktyce oraz łagodzeniu zaburzeń metabolicznych indukowanych dietą” stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia oraz realizowane były w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej i wyraża **pozytywną opinię w sprawie nadania dr Bartoszowi Fotschki stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia**, uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 wskazanej ustawy.

UZASADNIENIE

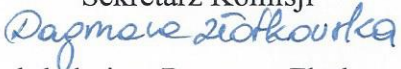
Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik nr 1 zawierający jej uzasadnienie.

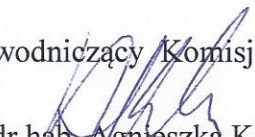
§ 2

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie. Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

§ 3

Komisja przekazuje niniejszą uchwałę Przewodniczącej Rady Naukowej IRZiBŻ PAN w Olsztynie - Pani prof. dr hab. Urszuli Gawlik-Dziki.

Sekretarz Komisji

dr hab. inż. Dagmara Złotkowska
(podpis)

Przewodniczący Komisji

prof. dr hab. Agnieszka Kita
(podpis)

**Uzasadnienie do Uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 27 czerwca 2023 roku powołanej
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia
wszczętym na wniosek dr Bartosza Fotschki**

Komisja Habilitacyjna, powołana Uchwałą nr 15 Rady Naukowej Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie z dnia 16 marca 2023 roku w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu dr Bartoszowi Fotschki w dziedzinie nauki rolniczej, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, zapoznała się z dokumentami złożonymi przez Kandydata w zakresie przedmiotowego postępowania:

1. dane Wnioskodawcy w języku polskim i angielskim;
2. kopia dyplomu otrzymania stopnia doktora nauk rolniczych, w dziedzinie technologia żywności i żywienia;
3. autoreferat przedstawiający opis osiągnięcia naukowego zgłaszanego jako przedmiot w postępowaniu habilitacyjnym, w języku polskim i angielskim;
4. wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczący wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny oraz informacje o aktywności naukowej, w języku polskim i angielskim;
5. kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe;
6. oświadczenia współautorów;
7. zaświadczenia o odbytych stażach zagranicznych.

Wszyscy Członkowie Komisji stwierdzili, że otrzymane dokumenty są wystarczającym i prawidłowo przygotowanym materiałem spełniającym wymogi formalne określone w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 roku, poz. 574), który pozwala dokonać oceny dorobku naukowego w powierzonym postępowaniu habilitacyjnym.

Komisja Habilitacyjna zapoznała się z recenzjami sporządzonymi przez:

- prof. dr hab. Teresę Leszczyńską,
- prof. dr hab. Dominika Sz wajgier,
- prof. dr hab. Aleksandrę Duda-Chodak,
- prof. dr hab. Michała Świecę,

oraz z opiniami przygotowanymi przez:

- dr hab. Małgorzatę Wronkowską - Członka Komisji
- dr hab. inż. Dagmarę Złotkowską - Sekretarza Komisji.

Na podstawie przedstawionych przez Kandydata dokumentów oraz przygotowanych przez Członków Komisji recenzji i opinii w trakcie posiedzenia Komisji Habilitacyjnej dokonano oceny:

- osiągnięć naukowych, w tym przedstawionego w postaci powiązanego tematycznie cyklu pięciu publikacji, dorobku naukowo-badawczego Kandydata i działalności naukowej związanej z pozyskiwaniem projektów badawczych,
- aktywności naukowej realizowanej z innymi jednostkami naukowymi, w tym zagranicznymi.

Sylwetka Kandydata

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego, Pan dr Bartosz Fotschki, w roku 2012 ukończył studia na Wydziale Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie uzyskując tytuł naukowy magistra biotechnologii (specjalność biotechnologia przemysłowa) w oparciu o pracę pt. „Doskonalenie warunków enzymatycznej syntezy estrów alkilowych kwasów tłuszczowych z substratów odpadowych”. Pracę naukową rozpoczął w IRZiBŻ PAN w Olsztynie, gdzie w Zakładzie Biologicznych Funkcji Żywności, kolejno zajmował stanowiska technologa, asystenta, a obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta.

W roku 2016 uzyskał stopień doktora Uchwałą Rady Naukowej IRZiBŻ PAN z dnia 5 lipca 2016 roku w oparciu o dysertację pt.: „Odżywcze i prozdrowotne właściwości lipidów nasion oraz preparatów z wytlóków jabłkowych i malinowych w badaniach *in vivo*”; pracę wyróżniono.

W dniu 10 listopada 2022 r. Kandydat złożył wniosek do RDN o wszczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Zgodnie z informacjami zawartymi w dokumentacji Habilitant ubiega się po raz pierwszy o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena monotematycznego cyklu publikacji

Zgodnie z art. 219 ust. 1, pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574), podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jest przedstawienie monotematycznego cyklu publikacji. Doktor Bartosz Fotschki przedstawił cykl powiązanych tematycznie artykułów zatytułowany „**Zwiększenie wykorzystania właściwości prozdrowotnych malin w profilaktyce oraz łagodzeniu zaburzeń metabolicznych indukowanych dietą**”. W jego skład wchodzi 5 artykułów naukowych (I-V) opublikowanych w latach 2017-2022 w czasopismach z wykazu MEiN.

- I. Fotschki, B., Juśkiewicz, J., Jurgoński, A., Kosmala, M., Milala, J., Zduńczyk, Z., Markowski, J. (2019). Grinding levels of raspberry pomace affect intestinal microbial activity, lipid and glucose metabolism in Wistar rats. *Food Research International*, 120, 399–406. IF2019: 4,972; MNiSW: 140 pkt.
- II. Fotschki, B., Juśkiewicz, J., Jurgoński, A., Rigby, N., Sójka, M., Kołodziejczyk, K., Mackie, A., Zduńczyk, Z. (2017). Raspberry pomace alters cecal microbial activity and reduces secondary bile acids in rats fed a high-fat diet. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 46, 13–20. IF2017: 4,414; MNiSW: 140 pkt.
- III. Fotschki, B., Laparra, J.M., Sójka, M. (2018). Raspberry polyphenolic extract regulates obesogenic signals in hepatocytes. *Molecules*, 23(9), 2103. IF2018: 3,060; MNiSW: 100 pkt.
- IV. Fotschki, B., Juśkiewicz, J., Jurgoński, A., Sójka, M. (2021). Fructooligosaccharides and pectins enhance beneficial effects of raspberry polyphenols in rats with nonalcoholic fatty liver. *Nutrients*, 13(3), 833. IF2021: 6,706; MNiSW: 140 pkt.

- V. Fotschki, B., Wiczowski, W., Sawicki, T., Sójka, M., Myszczyński, K., Ognik, K., Juśkiewicz, J. (2022). Stimulation of the intestinal microbiota with prebiotics enhances hepatic levels of dietary polyphenolic compounds, lipid metabolism and antioxidant status in healthy rats. Food Research International, 160, 111754. IF2021: 7,425; MNiSW: 140 pkt.

Wszystkie czasopisma są przypisane do dyscypliny technologia żywności i żywienia, a **sumaryczny IF oraz punktacja MEiN wynoszą odpowiednio 26,577 i 660 pkt** (Autoreferat str. 6). Habilitant deklaruje swój dominujący udział, 65-80%, który obejmuje projektowanie eksperymentu, opracowanie metodyki badań, uzyskanie finansowania, kierowanie badaniami, wykonanie części eksperymentów, analizę wyników, przygotowanie manuskryptów oraz przeprowadzenie procesu ich opublikowania. We wszystkich artykułach Habilitant był pierwszym autorem i pełnił rolę autora korespondencyjnego (Zał. 6).

Recenzenci Komisji (prof. T. Leszczyńska, prof. A. Duda-Chodak, prof. D. Sz wajgier i prof. M. Świeca) zauważyli błędy w parametrycznej ocenie Osiągnięcia przedstawionej przez Habilitanta. Szczegółowe dane zawierają poszczególne recenzje. Prof. Aleksandra Duda-Chodak zauważyła, że *„do roku 2018 obowiązywała punktacja w skali do 50 pkt., a publikacjom należy nadawać punkty według wykazu czasopism naukowych MNiSW obowiązującym w roku wydania publikacji.”* Uwzględniając poprawną punktację publikacji osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem ubiegania się o stopień doktora habilitowanego po poprawce wynosi ona **490 pkt** a nie **660 pkt**.

Autoreferat przedstawiający osiągnięcie wg prof. Michała Świecy „kompiluje zagadnienia z zakresu prewencji populacyjnej chorób metabolicznych, wykorzystania materiałów odpadowych z przetwórstwa owoców oraz projektowania produktów funkcjonalnych. Co istotne, Habilitant nie skupia się tylko na prostej ocenie wpływu frakcji polifenolowej malin oraz prebiotyków na wybrane wyróżniki dobrostanu zwierząt laboratoryjnych, ale podejmuje udaną (w mojej ocenie) próbę zdefiniowania mechanizmów nabywania cech. Wartość uzyskanych wyników niewątpliwie podnosi fakt, że ocena prozdrowotnego działania badanych formułacji została dokonana w modelu in vivo, a holistyczne podejście obejmowało analizy m.in. na poziomie metabolomu, transkryptomu, aktywności enzymatycznych, czy też zmian mikrobioty przewodu pokarmowego.”

W autoreferacie Habilitant sformułował 2 hipotezy:

- 1) bogate w związki biologicznie aktywne nasiona malin przechodzą przez układ trawienny w stanie nienaruszonym, tym samym oddzielenie tej frakcji od wyłtoków malinowych lub drobne zmielenie (uszkadzające łupinę nasiona) zwiększy koncentrację związków biologicznie aktywnych oraz poprawi pożądane działanie prozdrowotne w organizmie zdrowym oraz narażonym na dietę indukującą zaburzenia metaboliczne;
- 2) stymulowanie mikrobioty przewodu pokarmowego poprzez wzbogacenie diety frakcją błonnika rozpuszczalnego zwiększa prozdrowotne działanie preparatu polifenolowego z malin w organizmie zdrowym oraz narażonym na dietę indukującą zaburzenia metaboliczne.

W dalszej części Autoreferatu znajdujemy potwierdzenie postawionych hipotez. Autor zwięźle przedstawia wyniki z prac potwierdzając poszczególne hipotezy. Przeprowadzane badania opierały się na doświadczeniach żywieniowych, na szczurach Wistar i modelu in-vitro linii hepatocytów HB-8965. Publikacje I i II poświęcone były zaplanowaniu diety i szczegółowej charakterystyce 4 preparatów wyłtoków malinowych o różnym stopniu rozdrobnienia. Wyniki publikacji I potwierdziły zależność stężenia tłuszczu od „zawartości nasion w diecie i poziomu ich rozdrobnienia”. Habilitant wykazał, że „dodatek do diet badanych preparatów wyłtokowych znacząco wpływa na metabolizm elagatonin oraz

aktywność mikrobioty w jelicie ślepym.” Zawartość metabolitów elagatonin wzrastała wraz ze stopniem rozdrobnienia nasion. Jednocześnie zauważono znaczące obniżenie stężenia glukozy oraz insuliny w osoczu krwi.

Eksperyment żywieniowy przedstawiony w publikacji II „dotyczył badania wpływu obecności nasion i stopnia ich rozdrobnienia na zakres zaburzeń metabolicznych indukowanych dietą”. W doświadczeniu biologicznym zastosowano dietę wysokotłuszczową (HF) i diety HF suplementowane wyłokami z malin o różnym stopniu rozdrobnienia. Kandydat wykazał korzystny efekt drobno zmielonych wyłoków malinowych ($\phi < 0,65\text{mm}$) na aktywność mikrobioty poprzez parametry: stężenie amoniaku i wtórnych kwasów tłuszczowych, tj. kwasu dezoksycholowego i lithocholowego, w treści jelita ślepego (utrzymywanie ich wysokiego poziomu może przyczynić się do inicjacji procesów onkogennych). Suplementacja diety wyłokami o największym rozdrobnieniu znacząco zredukowała ich poziom, korzystnie wpłynęła na aktywność mikrobioty (np. zwiększenie stężenia kwasu masłowego w treści jelita ślepego), profil kwasów żółciowych w treści jelita ślepego, profil lipidowy osocza szczurów z zaburzeniami metabolicznymi spowodowanymi dietą HF.

W publikacji III monotematycznego cyklu Kandydat ocenił wpływ preparatu polifenolowego z malin na mechanizmy związane z rozwojem stanu zapalnego, stresu oksydacyjnego oraz zaburzeniami metabolicznymi w modelowej hodowli linii hepatocytów HB-8965. Celem przedstawionych tam eksperymentów była ocena mechanizmów molekularnych odpowiedzialnych za rozwój zaburzeń typowych dla stłuszczonej wątroby, i możliwości wykorzystania preparatów polifenolowych do ich regulacji. Osocze otyłych szczurów stanowiło źródło molekularnych sygnałów związanych z rozwojem otyłości, natomiast ekstrakt inhibitorów proteazy serynowej aktywował immuno-metaboliczną odpowiedź komórkową (aktywacja receptora TLR4) związaną z rozwojem stanu zapalnego i zaburzeniami metabolicznymi w wątrobie. Wyniki potwierdziły silne hamowanie ekspresji, na poziomie mRNA i białka, receptora AHR po dodaniu do podłoża preparatu polifenolowego z soku malin.

Wyłoki z malin, produkt uboczny przy produkcji soku malinowego bogaty w związki polifenolowe, były substratem do przygotowania preparatu polifenolowego o wysokiej zawartości elagotannin (81.4%). Przeprowadzony eksperyment biologiczny (Publikacja IV) wykazał, że dodatek ekstraktu preparatu polifenolowego z malin wraz z pektynami lub fruktooligosacharydami istotnie zmniejszył stężenie SCFA w treści jelita ślepego. Suplementowanie diety wysokotłuszczowej preparatem polifenolowym z fruktooligosacharydami obniżyło poziom cholesterolu, trójglicerydów i tłuszczu w wątrobie oraz poziom IL-6 i aktywność aminotransferazy asparaginianowej w osoczu krwi szczurów.

Ostatnia w cyklu publikacja V dotyczy określenia wpływu suplementacji mieszanki fruktooligosacharydów z preparatem polifenolowym z soku malinowego na parametry fizjologiczne układu pokarmowego i wątroby organizmu zdrowego. Habilitant stwierdził „Zwiększoną aktywność oraz zmiany w profilu mikrobioty przewodu pokarmowego, zwiększenie stężenia metabolitów polifenoli w wątrobie szczurów z grupy eksperymentalnej. Mechanizm działania tej mieszanki łączy ze sobą wzrost liczby bakterii wykazujących zdolność do metabolizmu polifenoli w jelicie ślepym wraz ze zwiększeniem stężenia tych metabolitów, dzięki czemu docierają one do wątroby i modulują mechanizmy odpowiedzialne za metabolizm lipidów oraz potencjał antyoksydacyjny.”

Podsumowując przedstawione badania, Habilitant stwierdził, że:

- wyłoki malinowe stanowiąc bogate źródło związków polifenolowych oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych o cennych właściwościach regulują aktywność mikrobioty przewodu

pokarmowego oraz metabolizm glukozy u szczurów zdrowych oraz szczurów karmionych dietą wysokotłuszczową;

- w układzie *in vitro* na komórkach hepatocytów, preparat polifenolowy z malin korzystnie reguluje mechanizmy związane z rozwojem otyłości;
- stymulowanie mikrobioty przewodu pokarmowego fruktooligosacharydami zwiększa metabolizm polifenoli z malin oraz wpływa korzystnie na metabolizm lipidów i status antyoksydacyjny u szczurów zdrowych.

Doświadczenia wykazały możliwość wykorzystania produktu ubocznego przemysłu owocowego w kierunku regulacji zaburzeń metabolicznych, jak i w działaniu profilaktycznym. Bardzo istotnym jest nowe spojrzenie na wykorzystanie wyłoków malinowych i soku z malin jako źródła cennych substancji bioaktywnych w codziennej diecie.

Profesor Dominik Sz wajgier stwierdził: „Uważam wybór tematyki badawczej za trafny, założenia leżące u podstaw prac są moim zdaniem logiczne, dają szansę na dużą satysfakcję naukową oraz na spełnienia potrzeby bycia pożytecznym dla społeczności lokalnej oraz globalnej.”

„Czytając prace mam wrażenie, że Pan dr w sposób wyczerpujący starał się przeanalizować każdą ewentualną zależność, jaka mogła mieć miejsce w danym układzie badawczym. Dopełnieniem zadowalającego opisu wyników własnych są, sporządzone w każdej przedstawionej pracy, dyskusje wyników prac innych autorów, w których odniesiono się do wyników badań własnych. Otrzymujemy bardzo wartościowy obraz jak bardzo skomplikowane i powiązane ze sobą zjawiska biochemiczne mają miejsce w przewodzie pokarmowym.

W podsumowaniu głównego Osiągnięcia naukowego chciałbym stwierdzić, że pięć publikacji zestawionych w formie cyklu prezentuje spójną i logicznie zrealizowaną całość. Można zaobserwować ciągłość zaplanowanych i zrealizowanych prac jak również konsekwencję w prezentacji przedstawionych rezultatów eksperymentów. Stwierdzam, że przedstawione wyniki, mieszczące się w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, charakteryzują się nowatorstwem, oryginalnością i wnoszą bardzo znaczący wkład w rozwój tej dyscypliny naukowej.”

Profesor Michał Świeca odniesieniu do pierwszego eksperymentu przyznał, że „Na uwagę zasługuje tu szczegółowa analiza składu badanych preparatów obejmująca zarówno ocenę składników odżywczych jak i szczegółowa analiza ilościowo-jakościowa frakcji polifenolowej (część badań zaprezentowanych w Tabeli 2, została już opublikowana we wcześniejszej publikacji, o czym moim zdaniem należałoby poinformować w manuskrypcie pomimo faktu, że same badania skupiają się na innym aspekcie badawczym). Pomimo faktu, że wyniki zostały opublikowane w czasopiśmie o uznanej renomie pragnę tu podkreślić, że interpretacja Habilitanta co do wzrostu zawartości polifenoli w preparatach w wyniku rozdrobnienia wydaje się być mylna, a zaobserwowane zmiany wynikają raczej ze zwiększonej ekstrahowalności polifenoli. Fakt ten znalazł odzwierciedlenie w zwiększonej biodostępności polifenoli, co wykazano w oparciu o analizę profilu metabolitów elagotanin w jelicie grubym i osoczu szczurów karmionych dietami eksperymentalnymi. Zaobserwowane zmiany Habilitant skorelował z aktywnością mikrobioty np. aktywność wybranych glikozydaz, poziomem SCFA np. kwasu masłowego i octowego oraz aktywnością przeciwutleniającą osocza. Finalnie wykazał również pozytywny wpływ preparatów o wysokim stopniu rozdrobnienia na poziom glukozy oraz wybranych hormonów regulujących pracę przewodu pokarmowego i tknienie.

Druga z hipotez zakładała dualizm układu. Z jednej strony założono, że bioaktywność frakcji polifenolowej z malin może być modulowana poprzez mikrobiotę przewodu pokarmowego, zaś z drugiej, że obecność polifenoli wpływa na skład i aktywność mikrobioty. (...) zaproponowano model badawczy, który prócz polifenoli wprowadzał do diety frakcje błonnika rozpuszczalnego promujące zmiany ilościowo-jakościowe w obrębie mikrobioty. Interwencja dietetyczna obejmowała zarówno ocenę w przypadku diety prawidłowej, jak też diety wysokotłuszczowej generującej zaburzenia charakterystyczne dla otyłości i niealkoholowego stłuszczenia wątroby. Pierwszy z eksperymentów żywieniowych obejmował dodatek do niskobłonnikowej diety wysokotłuszczowej pektyn lub fruktooligosachardów zmieszanych z preparatem polifenolowym otrzymanym z soku malinowego. Podobnie jak w przypadku wcześniej badanych wyłoków malinowych na uwagę zasługuje tu szczegółowa analiza użytego preparatu polifenolowego potwierdzająca umiejętności Habilitanta w zakresie analiz składu żywności.

Drugim istotnym osiągnięciem zaprezentowanym przez Habilitanta (pierwotnie włączonym w skład cyklu publikacyjnego), ale w mojej ocenie stanowiącym odrębne zagadnienie badawcze są badania obejmujące ocenę mechanizmów aktywności immunomodulacyjnej oraz antydiabetycznej polifenoli prowadzone w warunkach *in vitro* z wykorzystaniem linii komórkowej hepatocytów HB-8965". Zaproponowany model badawczy zdaniem Profesora potwierdza „użyteczność modelu do oceny bioaktywności wybranych składników aktywnych żywności (...) i zastosowanie w analizie innych stanów patologicznych.”

Profesor Teresa Leszczyńska stwierdziła, że „W osiągnięciu naukowym zaproponowano zatem dwa nowe sposoby wykorzystania produktu odpadowego, jakim są wyłoki z malin. Pierwszy z nich dotyczy wyższego stopnia mielenia, w celu zwiększenia biodostępności związków biologicznie aktywnych zamkniętych w nasionach oraz matrycy błonnikowej. Drugi polega na łącznym udziale w diecie polifenoli z malin oraz fruktooligosacharydów, które stymulują rozwój mikrobioty przewodu pokarmowego, wytwarzającej związki o udowodnionym, ważnym, prozdrowotnym działaniu. Wykazano złożony wpływ bioaktywnych związków z malin na mechanizmy łączące działanie mikrobiomu przewodu pokarmowego z funkcjonowaniem wątroby, również w aspekcie łagodzenia zaburzeń metabolicznych indukowanych niewłaściwie skomponowaną dietą. W badaniu *in vitro* wykazano, że preparat polifenolowy z malin może korzystnie regulować mechanizmy związane z rozwojem otyłości”.

„Można stwierdzić, że osiągnięcie naukowe, prezentowane w ramach postępowania habilitacyjnego, przedstawia nie opisane wcześniej możliwości zwiększenia wykorzystania właściwości prozdrowotnych wyłoków i soku z malin, jako źródeł cennych związków bioaktywnych. W celu przygotowania zbieżnego tematycznie cyklu jednotematycznych publikacji Habilitant wykorzystał uznane metody i techniki analityczne. Ich zastosowanie zapewnia wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników. Wyniki te poszerzają wiedzę na przedmiotowy temat, mają też znaczenie aplikacyjne. Stanowią bowiem uzasadnienie szerszego spojrzenia na sposoby gospodarowania produktami ubocznymi w przetwórstwie owocowo-warzywnym oraz wskazują na możliwości modyfikowania składu produktów spożywczych, poprzez dodatek składników bioaktywnych w nich zawartych. Potwierdzone badaniami, wprowadzanie ocenianych wyłoków i soku z malin do diety ma nie tylko zastosowanie profilaktyczne, ale może również wspomagać leczenie określonych, chronicznych chorób niezakaźnych.”

Profesor Aleksandra Duda-Chodak stwierdziła, że „(...) Sformułowane na początku badań hipotezy można uznać za poprawne. Uszkodzenie łupiny nasion malin pozwala na zwiększenie dostępności cennych składników polifenolowych w nich zawartych i na wzmocnienie ich pożądanego działania prozdrowotnego.”

Pani Profesor przedstawiła „kilka uwag, które wynikają z faktu, że oceniam je nie tylko jako oddzielne artykuły naukowe, ale również jako spójny tematycznie cykl publikacji”. Chronologia dat publikacji I (z 2019) i II (z 2017) nie pokrywa się z kolejnością przedstawionych doświadczeń. Pani Profesor ma „zastrzeżenia co do etycznej natury publikowania tych samych wyników w dwóch osobnych publikacjach, czyli tego co nazywa się autoplagiatem. Wyniki przedstawione w Tabelach 1 i 2 w obu publikacjach są niemal identyczne (dla kilkunastu parametrów są to te same dane, w Publikacji I dodano jedynie analizę statystyczną, której brak w Publikacji II). Niestety, nigdzie nie podano, że są to wartości „przeklejone” z Publikacji II.”

„Drugi problem związany z tymi publikacjami to pomieszanie wyników lub ich niewłaściwe opisanie. Patrząc na wartości zamieszczone w Tabeli 2 w Publikacji I oraz w Tabeli 2 w Publikacji II wyraźnie widać, że choć zawierają one takie same wartości liczbowe, to mają inne opisy nagłówek.”

Profesor odniosła się do wyników prezentowanych w publikacji I gdzie odnotowano „wzrost metabolitów elagotanin w badanych próbkach, co więcej, w jelicie szczurów, którym podawano silnie rozdrobnione wytloki pojawiła się urolityna A, nie wykrywana w pozostałych próbkach. Z kolei, wytloki FG zwiększały też stężenie nasutyny w jelicie, a w osoczu stężenie glukuronidu eteru dimetylowego kwasu elagowego (DMEAG), (...) głównego produktu metabolizmu elagotanin. Wyniki te mają istotne znaczenie, gdyż urolityny jako jedne z nielicznych metabolitów polifenoli mają zdolność przekraczania bariery krew-mózg i są ostatnio w kręgu zainteresowań naukowców poszukujących nowych leków na choroby neurodegeneracyjne.

Korzystne działanie wytlóków z malin, szczególnie SG, widoczne było w postaci obniżenia poziomu cholesterolu całkowitego, wartości wskaźnika aterogenności oraz zwiększenia stężenia frakcji HDL w osoczu.” Ciekawym zdaniem Profesor byłoby „wyjaśnienie z czego wynikały duże różnice w profilu kwasów tłuszczowych w wytlókach malinowych w zależności od stopnia rozdrobnienia?”.

W publikacji II Habilitant wykazał, że „Dieta wysokotłuszczowa z mocno rozdrobnionymi wytløkami bezpestkowymi /HFNG/ w sposób istotny zwiększała aktywność enzymów bakteryjnych (oc-galaktozydazy i p-glukozydazy) w jelicie ślepym. (...) Co więcej, dieta HFNG powodowała intensyfikację produkcji kwasu masłowego przez mikrobiotę jelitową, w porównaniu do samej diety HF. **Nie mogę się natomiast zgodzić z wnioskami autorów publikacji, że wszystkie zastosowane wytløkki powodowały zwiększenie stężenia kwasu octowego. Różnice stężeń w tkankach szczurów na diecie HF z wytløkami i bez wytlóków nie były istotne statystycznie, a dokonywanie porównania uzyskanych wartości względem diety kontrolnej, o niższej zawartości tłuszczu, jest bezzasadne, gdyż już sama dieta wysokotłuszczowa wpływa na ten parametr.**”

Podsumowując ten fragment prof. A. Duda-Chodak uważa, że „w autoreferacie brakuje dyskusji na temat różnic pomiędzy wynikami (dot. aktywności enzymów bakterii jelitowych) uzyskanymi w Publikacji I i II”.

Pani Profesor pozytywnie podsumowała wielowłtkowy etap badań końcowych „Ostatnim etapem badań w ramach cyklu publikacji była ocena możliwości zwiększenia potencjału prozdrowotnego preparatu polifenolowego z malin poprzez stymulowanie mikrobioty jelitowej wskutek suplementacji

diety błonnikiem o potencjalnym działaniu prebiotycznym. Eksperymenty prowadzono *in vivo*, na szczurach Wistar zdrowych (Publikacja V) oraz z zaburzeniami indukowanymi dietą wysokotłuszczową z obniżoną zawartością błonnika (Publikacja IV).” „Zastosowane prebiotyki wzmocniły działanie RE przeciwko zaburzeniom związanym z niealkoholowym stłuszczeniem wątroby; jednak najskuteczniejszym sposobem leczenia dietetycznego w regulacji metabolizmu lipidów w wątrobie i stanów zapalnych wywołanych dietą powodującą otyłość było połączenie polifenoli z malin z fruktooligosacharydami. *Habilitant wiąże skuteczne działanie takiego połączenia z wpływem na bakterie jelitowe, które dysponują enzymami do metabolizmu polifenoli. Zwiększenie stężenia polifenoli oraz prebiotyków w diecie moduluje skład mikrobioty jelitowej i jej metabolizm, co przełożyło się na zmniejszenie stężenia SCFA w jelicie ślepym.*”

Na szczególne podkreślenie zdaniem Pani Profesor „zasługuje aplikacyjność wyników uzyskanych przez Habilitanta i ich wpływ na rozwój dyscypliny. Maliny są niezmiernie cennym owocem, który na dodatek jest dostępny w Polsce, a zatem lokalnie, a nasz układ trawienny i immunologiczny są do niego „przyzwyczajone””.

Podsumowując, Członkowie Komisji wysoko ocenili osiągnięcie naukowe Pana dr Bartosza Fotschki podkreślając, iż podjęta tematyka badawcza, o silnym walorze aplikacyjnym przedstawionych badań wpływa na rozwój nauki o żywności i żywieniu, wpisując się tym samym w trendy „no waste” wykorzystania produktów ubocznych przemysłu spożywczego i tworzenia nowej, bezpiecznej i zdrowej żywności. Wszyscy Członkowie Komisji zgodnie stwierdzili, że osiągnięcie naukowe zgłoszone do postępowania habilitacyjnego jest wartościowym zbiorem oryginalnych opracowań naukowych, który stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia i spełnia kryteria, wynikające z artykułu 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 roku, poz. 574).

Ocena pozostałego dorobku naukowego i działalności naukowej związanej z pozyskiwaniem projektów badawczych

W swoim dorobku naukowym dr B. Fotschki wykazał 69 pozycji bibliograficznych, w tym 51 publikacji w czasopismach z listy JCR i 1 rozdział monografii naukowej. Jak zauważył prof. D. Szwajgier do 5 maja br. dorobek ten wzrósł o kolejne 6 publikacji.

Profesor Szwajgier podkreślił „*znaczącą sumę zgromadzonych punktów MNiSW jak również bardzo wysoki sumaryczny IF w dorobku Pana dr. Bartosza Fotschki.(...) należy podkreślić bardzo znaczący wzrost zgromadzonych punktów MNiSW po uzyskaniu przez Pana dr. ostatniego awansu naukowego (265 punktów przed doktoratem i 4740 punktów po doktoracie). Chciałbym podkreślić bardzo znaczący wzrost liczby prac z przypisanym IF, opublikowanych po uzyskaniu stopnia dr. (9 przed doktoratem i 41 po doktoracie) oraz około 6,5-krotny wzrost sumarycznego IF po doktoracie*”.

Kandydat uczestniczył w 15 krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych i dwukrotnie wygłaszał wykłady plenarne.

Działalność dr B. Fotschki koncentruje się na poszukiwaniu zależności pomiędzy aktywnością i profilem mikrobiomu przewodu pokarmowego a mechanizmami procesów metabolicznych, stanu zapalnego i statusu antyoksydacyjnego w różnym stanie fizjologicznym organizmu. Kandydat bada wpływ składników/ dodatków/ suplementów diety w różnych modelach zwierzęcych (szczury, drób, króliki, Konik Polski):

- na stres oksydacyjny,
- metabolizm lipidów,
- mechanizmy rozwoju chorób układu krwionośnego,
- aktywność mikrobiomu,
- rozwój chorób pasożytniczych jelit u zwierząt.

Istotną częścią Jego badań jest poszukiwanie możliwości wykorzystania produktów ubocznych przemysłu spożywczego – jak np. przedstawiane w osiągnięciu wytkoki z malin.

Dr B. Fotschki wykazał się aktywnością w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych na realizację badań. Był kierownikiem **dwóch projektów NCN**:

- PRELUDIUM 8 2014/15/N/NZ9/02425,
- SONATA 14 2018/31/N/NZ9/02196.

Jako wykonawca brał udział w realizacji kolejnych **5 projektów badawczych** finansowanych przez NCN:

- OPUS (NCN) UMO-2016/23/B/NZ9/01012 „Odżywcze i prozdrowotne właściwości diet suplementowanych nasionami lub olejami z nasion niektórych roślin”.
- SONATA (NCN) UMO-2011/01/D/NZ9/00060 „Oleje z nasion wybranych owoców jako potencjalne składniki suplementów diety i żywności prozdrowotnej”.
- OPUS (NCN) UMO-2012/05/B/NZ9/03402 „Badania biologicznych właściwości wybranych frakcji polifenoli truskawki i możliwości wykorzystania tych związków w profilaktyce zaburzeń metabolicznych początkujących choroby chroniczne”.
- OPUS (NCN) UMO- 2020/39/B/NZ9/00674 „Łagodzenie niekorzystnych efektów związanych ze 6 spożywaniem diety wysokotłuszczowej poprzez zmianę sposobu żywienia i/lub suplementację różnymi formami chromu”.
- OPUS (NCN) UMO- 2021/41/B/NZ9/01104 „Czy efekt metaboliczny nanocząstek miedzi jest uzależniony od zróżnicowanych funkcji fizjologicznych błonnika pokarmowego?”.

Jego rozpoznawalność w środowisku naukowym potwierdza udział w **4 projektach międzynarodowych**:

- EIT FOOD INNOVATION pt. “INNOPOULTRY: The poultry food chain: tackling old problems with innovative 2018 approaches”, ID 18023 (finansowanie - UE).
- HORYZONT 2020; FP7-KBBE-2013-7 GA 613912, „TRAFOON – Traditional Food Network to improve the transfer of knowledge for innovation” (finansowanie - UE).
- Program ramowy; H2020-SFS-2014_2 GA 635727, „Protein2Food-Development of high quality food protein from multi-purpose crops through optimized, sustainable production and processing method” (finansowanie - UE).
- Ministerstwo Edukacji w Włoszech DOT13C5773, University Industry collaboration framework PON FSE- FESR-RI 2014-2020 „Analysis of pharmacogenomic and microbiotic response to bergamot polyphenols in cafeteria diet-induced model of hepatic steatosis”(finansowanie - Włochy)

Podsumowując, Komisja wysoko oceniła dorobek naukowo-badawczy Pana dr Bartosza Fotschki, wskazując na istotny wzrost parametrów bibliometrycznych po uzyskaniu przez Kandydata stopnia doktora. Efektem aktywności naukowej Habilitanta jest imponująca liczba publikacji o zasięgu

międzynarodowym, kierowanie i udział w projektach badawczych oraz liczne doniesieniami naukowe. W opinii Komisji wspomniany dorobek naukowy stanowiący wartościowy wkład w rozwój nauki w ramach dyscypliny technologia żywności i żywienia spełnia wymagania art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574).

Ocena aktywności naukowej realizowanej z innymi jednostkami naukowymi, w tym zagranicznymi.

Kandydat odbył 3 staże naukowe w zagranicznych ośrodkach naukowych:

1. Uniwersytet Antwerpski, Laboratorium Molekularnej Fizjologii Roślin i Biotechnologii – 2012 r. (5 m-cy); 1 publikacja.
2. Instytut Badań Żywności w Norwich (Anglia) – 2015 r.; 2 publikacje.
3. IMDEA Food Institute w Madrycie, grupa „Molecular Immunonutrition” (Hiszpania) – 2017 r. (6 m-cy); 5 publikacji i rozdział w książce.

Zdaniem Recenzentów na uwagę zasługuje również fakt, że Habilitant nawiązał współpracę z licznymi krajowymi jednostkami naukowymi m.in. z :

- Uniwersytetem Warmińsko Mazurskim w Olsztynie, Katedra Hodowli Zwierząt i Łowiectwa,
- Uniwersytetem Warmińsko Mazurskim w Olsztynie, Katedra Drobiarstwa,
- Uniwersytetem Warmińsko Mazurskim w Olsztynie, Katedry Żywienia Człowieka,
- Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie, Katedra Biochemii i Toksykologii,
- Politechniką Łódzką, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Instytut Technologii i Analizy Żywności,
- Politechniką Bydgoską, Wydział Rolnictwa i Biotechnologii, Katedra Mikrobiologii i Technologii Żywności,
- University of Torino we Włoszech, Department of Veterinary Sciences,
- University Magna Graecia of Catanzaro we Włoszech, Department of Health Sciences.

Wyniki wspólnych badań zostały opublikowane w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

Podsumowując, Komisja wysoko oceniła działalność Pana dr Bartosza Fotschki w zakresie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą. W opinii Komisji działalność ta stanowi wartościowy wkład w rozwój nauki w ramach dyscypliny technologia żywności i żywienia i spełnia kryteria, wynikające z artykułu 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 roku, poz. 574).

Wniosek końcowy

Po dokonaniu analizy i oceny danych dotyczących działalności naukowej przedstawionych we wniosku Pana dr Bartosza Fotschki o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, Członkowie Komisji stwierdzili, że Kandydat w swej pracy badawczej reprezentuje cechy dojrzałego

naukowca potrafiącego samodzielnie organizować warsztat naukowy oraz współpracować w zespole zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Osiągnięcia naukowe Kandydata wnoszą nową wiedzę i przyczyniają się do rozwoju nauki w dyscyplinie technologia żywności i żywienia i spełniają wymagania art. 219 ust. 1 pkt. 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574).

Biorąc pod uwagę pozytywne oceny osiągnięcia naukowego przedłożonego w postaci cyklu publikacji pt. „Zwiększenie wykorzystania właściwości prozdrowotnych malin w profilaktyce oraz łagodzeniu zaburzeń metabolicznych indukowanych dietą” stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego oraz całokształtu dorobku naukowego (w tym istotną aktywność naukową Kandydata realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej), wyrażone przez wszystkich Recenzentów i Członków Komisji, a także przebieg dyskusji i jednomyślne głosowanie na posiedzeniu w dniu 27 czerwca 2023 roku, Komisja Habilitacyjna powołana w sprawie przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Pana dr Bartosza Fotschki pozytywnie opiniuje wniosek o nadanie w/w stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia oraz rekomenduje go Radzie Naukowej Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie.

Przewodniczący Komisji: prof. dr hab. Agnieszka Kita

Recenzent Komisji: prof. dr hab. Teresa Leszczyńska

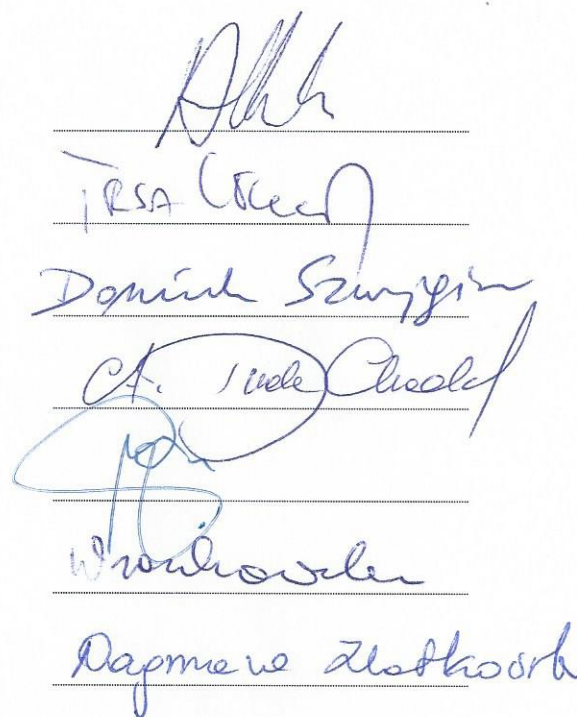
Recenzent Komisji: prof. dr hab. Dominik Sz wajgier

Recenzent Komisji: prof. dr hab. Aleksandra Duda-Chodak

Recenzent Komisji: prof. dr hab. Michał Świeca

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Wronkowska

Sekretarz Komisji: dr hab. inż. Dagmara Złotkowska



The block contains seven handwritten signatures, each on a horizontal line. From top to bottom, the signatures are: 1. Agnieszka Kita (A.K.), 2. Teresa Leszczyńska (T.L.), 3. Dominik Sz wajgier (D.S.), 4. Aleksandra Duda-Chodak (A.D.), 5. Michał Świeca (M.S.), 6. Małgorzata Wronkowska (M.W.), and 7. Dagmara Złotkowska (D.Z.).

Olsztyn, dnia 27 czerwca 2023 r.