

Prof. dr hab. inż. Teresa Leszczyńska
Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Wydział Technologii Żywności
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

O C E N A

całości kształtu dorobku naukowego, w tym osiągnięcia stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego – cyklu monotematycznych publikacji pod wspólnym tytułem „OCENA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA NATURALNYCH MIODÓW PSZCZELICH I SUPLEMENTÓW DIETY W UZUPEŁNIANIU NIEDOBORÓW ŻYWIENIOWYCH - ASPEKTY BROMATOLOGICZNE I TOKSYKOLOGICZNE” oraz działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę

dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik

Podstawa prawna: *Uchwała Senatu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, z dnia 30 maja 2023 r., o powołaniu na recenzenta w postępowaniu dotyczącym nadania stopnia doktora habilitowanego dr n. farm. Annie Puścion-Jakubik w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.*

Na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, ze zm.).

Sylwetka Kandydatki oraz przebieg pracy zawodowej

Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik w 2012 r. ukończyła studia wyższe na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, uzyskując tytuł zawodowy magistra farmacji. Uchwałą nr 76/VI/2012 Okręgowej Rady Aptekarskiej w Białymstoku uzyskała prawo do wykonywania zawodu farmaceuty. Stopień doktora nauk farmaceutycznych Kandydatka uzyskała na ww. Wydziale w 2016 r na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Ocena jakości miodów pszczelich z wykorzystaniem bliskiej podczerwieni na podstawie wybranych parametrów fizykochemicznych i analizy pyłkowej”. Promotorem pracy była Pani prof. dr hab. Maria H. Borawska.

Pracę zawodową w charakterze Wykładowcy Habilitantka rozpoczęła w 2014 r. w Wyższej Szkole Medycznej w Białymstoku. W roku 2016 podjęła pracę jako Asystent w Zakładzie Bromatologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, a od lutego 2021 r. do chwili obecnej pracuje jako Adiunkt badawczo-dydaktyczny w wymienionym Zakładzie.

Zgodnie z deklaracją, Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik w celu podniesienia kwalifikacji zawodowych od 2011 roku wzięła udział w 245 szkoleniach, potwierdzonych certyfikatami. Przykładowo w 2019 r. Kandydatka uzyskała dyplom ukończenia Specjalizacji z farmacji aptecznej, na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. W 2020 r. ukończyła studia podyplomowe „Marketing na rynku farmaceutycznym” na Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, a od października 2022 r. jest słuchaczem studiów podyplomowych „Opieka farmaceutyczna w geriatrici”, również na Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Habilitantka jest członkiem Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku, członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Żywnościowych - Oddział w Białymstoku, członkiem i Skarbnikiem Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego - Oddział w Białymstoku oraz członkiem Pszczelniczego Towarzystwa Naukowego.

Ogólna ocena całości kształtu dorobku i aktywności naukowej

Zgodnie z danymi wyszczególnionymi w Autoreferacie Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik jest współautorem łącznie **65** pozycji bibliograficznych, w tym: **52** publikacji oryginalnych pełnotekstowych

(35 w czasopiśmie posiadających IF), 10 poglądowych (w tym 9 w czasopiśmie z IF), 2 monografii oraz 1 sprawozdania.

Z wymienionej ilości odpowiednio 40 i 10 pozycji oraz 1 rozdział w monografii naukowej i 1 sprawozdanie opublikowane zostały po uzyskaniu stopnia doktora.

Ponadto Kandydatka uczestniczyła w 113 konferencjach naukowych, prezentując streszczenia, w tym 7 zagranicznych (46 przed i 67 po uzyskaniu stopnia doktora), wygłosiła też na zaproszenie 5 wykładów na zebraniach naukowo-szkoleniowych Oddziału Białostockiego Polskiego Towarzystwa Nauk Żywnościowych (3) oraz na konferencjach krajowych (2).

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) publikacji naukowych według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi **239,325** (w tym po uzyskaniu stopnia doktora **232,587**). Liczba punktów za publikacje naukowe i rozdział w monografii wynosi **5135** zgodnie z rokiem opublikowania (**5175** wg listy MEiN z 2021 r.) (w tym po uzyskaniu stopnia doktora odpowiednio **4985 i 4935**), indeks Hirscha **11**, a liczba cytowań publikacji (bez autocytowań) **249** według bazy *Web of Science Core Collection* (dane z dnia 26.01.2023 r.).

Pomijając dorobek naukowy wchodzący w skład osiągnięcia naukowego sumaryczny IF wynosi 184,242, a liczba punktów wg listy MNiSW/MEiN 4005 (4045 wg listy MEiN z 2021 r.)

Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik przed uzyskaniem stopnia doktora w 2011 r. odbyła staż w aptece w Zagrzebiu (Chorwacja) w ramach programu Student Exchange Programme (2 tygodnie). Z kolei po uzyskaniu stopnia doktora w 2021 r. odbyła staż w Katedrze i Zakładzie Żywności i Żywnienia Uniwersytetu Medycznego w Lublinie (2 tygodnie).

Doświadczenie naukowe, które Kandydatka zdobywała zarówno w jednostce macierzystej, jak również w trakcie realizacji staży naukowych i współpracy z instytucją naukową zagraniczną, poskutkowało wynikami wspólnych badań, które zostały opisane w licznych publikacjach naukowych, zamieszczonych głównie w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, wymienionych poniżej.

W trakcie pracy zawodowej Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik **uczestniczyła w 4 projektach badawczych**, finansowanych ze środków zewnętrznych, w tym w 2 w ramach projektu „Inkubator Innowacyjności 4.0”, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (finansowanych ze środków krajowych) oraz w 2 w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (współfinansowanych z Funduszy Unii Europejskiej). W jednym z nich pełniła funkcję kierownika, natomiast w pozostałych pełniła funkcję wykonawcy. Ponadto jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora wraz z Zespołem uczestniczyła w badaniach statutowych, finansowanych przez Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, w 2 jako kierownik a w 11 jako wykonawca, natomiast po uzyskaniu wymienionego stopnia uczestniczyła w 3 jako kierownik i w 29 jako wykonawca. Uczestniczyła też w przygotowaniu wniosków o przyznanie funduszy w ramach konkursów Miniatura 2, 3, 4, 5.

Kandydatka pełniła funkcję Guest Editor w czasopiśmie *International Journal of Environmental Research and Public Health – Special Issue: The effects of eating habits on human health* (IF = 4,614, MNiSW = 140)

W 2022 r. Habilitantka była Członkiem komisji konkursowej oceniającej prace prezentowane przez studentów podczas 16th Białystok International Medical Congress for Young Scientists – Sesja PhD I.

W latach 2019-2022 wykonała recenzje 31 manuskryptów dla redakcji naukowych, głównie o zasięgu międzynarodowym.

Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik otrzymała 27 nagród i wyróżnień naukowych, w tym: Nagrodę Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku za osiągnięcia naukowe w 2013 i 2014 roku; Nagrodę Naukową I stopnia Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w 2020 i 2021 roku.

Ocena cyklu jednotematycznych publikacji jako indywidualnego osiągnięcia

Osiągnięcie, stanowiące podstawę do ubiegania się Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne, to cykl 10 publikacji pod wspólnym tytułem „OCENA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA NATURALNYCH MIODÓW PSZCZELICH I SUPLEMENTÓW DIETY W UZUPEŁNIANIU NIEDOBORÓW ŻYWIENIOWYCH - ASPEKTY BROMATOLOGICZNE I TOKSYKOLOGICZNE”.

Łączna wartość współczynnika wpływu (IF) wynosi **55,083** (zgodnie z rokiem opublikowania, według listy JCR), a sumaryczna liczba punktów **1130** (wg wykazu czasopism naukowych MEiN z 1 grudnia 2021 r.).

We wszystkich publikacjach Kandydatka jest pierwszym autorem lub, jak deklaruje, równorzędnym pierwszym, jak również autorem korespondencyjnym, co potwierdza Jej przeważający merytoryczny udział. Polegał on na: formułowaniu hipotez i koncepcji badań, opracowaniu metodologii badań, obsłudze oprogramowania, walidacji, zaplanowaniu i przeprowadzeniu wszystkich oznaczeń, opracowaniu wyników, przeprowadzeniu analizy statystycznej, przygotowaniu manuskryptu i jego oprawy graficznej, prowadzeniu korespondencji z redakcją czasopisma, przygotowaniu odpowiedzi na recenzje, zarządzaniu projektem oraz odpowiadaniu za czynności administracyjne i pozyskanie finansowania.

Badania te, właściwie zaplanowane, wykonane i opisane, znalazły uznanie recenzentów. Zostały bowiem opublikowane w renomowanych periodykach, wyszczególnionych na liście JCR, w latach 2000-2022.

Uzyskane wyniki omawiane są w Autoreferacie zgodnie z kolejnością wyszczególnionych publikacji.

Habilitantka po syntetycznym, a równocześnie dobrze wprowadzającym, uzasadniającym wybór tematu i potrzebę przedmiotowych badań, przeglądzie literatury wymieniła następujące trzy główne cele zrealizowanego osiągnięcia naukowego: (1). Ocena parametrów jakości miodów z Polski i wybranych krajów Europy, z uwzględnieniem właściwości przeciwutleniających (Publikacja 1, 2, 3); (2). Ocena niedoborów pokarmowych występujących w różnych grupach populacyjnych, z uwzględnieniem aktualnych wyzwań społecznych, ze szczególnym naciskiem na składniki o właściwościach antyoksydacyjnych (Publikacja 4, 5); (3). Wskazanie możliwości suplementacji, jak również nieprawidłowości występujących w suplementach diety, w aspekcie możliwości poprawy samopoczucia i zdrowia (Publikacja 6,7, 8, 9, 10) .

Pierwszy z wymienionych celów Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik zrealizowała, przeprowadzając badania metodą mikroskopową, dotyczące określenia pochodzenia botanicznego (Publikacja 1) 1000 miodów pochodzących z Polski w celu stwierdzenia zgodności deklarowanej przez pszczelarzy odmiany. Stwierdzono, że aż 48% miodów, dostępnych w sprzedaży, charakteryzowało się nieprawidłowym nazewnictwem, wprowadzającym konsumentów w błąd. Jedyną odmianą, dla której uzyskano 100% zgodność, była odmiana wrzosowa – miody te powstają głównie z nektaru pochodzącego z wrzosu zwyczajnego – *Calluna vulgaris* (L.) Hull.

Kolejne badania (Publikacja 2), odnoszące się również do pierwszego wymienionego celu, polegały na scharakteryzowaniu polskich odmian miodów pszczelich poprzez oznaczenie całkowitej zawartości związków fenolowych (TPC), zawartości wybranych kwasów fenolowych, właściwości przeciwutleniających (metodą FRAP i DPPH), intensywności barwy, barwy w skali Pfunda, zawartości wody oraz przewodności elektrycznej właściwej w celu rozróżnienia miodów nektarowych, nektarowo-spadziowych i spadziowych. Wykazano, że spośród polskich miodów odmianowych najkorzystniejszymi właściwościami przeciwutleniającymi charakteryzują się miody gryczane, powstające głównie z nektaru gryki zwyczajnej (*Fagopyrum esculentum* Moench). W miodach tych oznaczono wyższą całkowitą zawartość związków polifenolowych (TPC), kwasu t-ferulowego i 4-hydroksybenzoesowego. Stwierdzono, że wykazana zawartość związków o właściwościach przeciwutleniających może uzasadniać możliwości zastosowania miodów gryczanych w profilaktyce chronicznych chorób niezakaźnych.

Przygotowanie merytoryczne do przeprowadzenia opisanych powyżej badań, wykonywanych metodą chromatograficzną, Kandydatka zgodnie z deklaracją zdobyła, odbywając staż naukowy w

Katedrze i Zakładzie Żywności i Żywienia Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Staż zaowocował opracowaniem planów naukowych, realizowanych w przyszłości, oraz wspólnymi publikacjami.

Kontynuując rozpracowywanie celu pierwszego, Kandydatka przeprowadziła weryfikację deklaracji pszczelarzy, dotyczących miodów z Polski, Hiszpanii i Włoch (jako pierwszych pięciu krajów europejskich o największej liczbie rodzin pszczelich) poprzez wykonanie analiz laboratoryjnych (Publikacja 3). Dokonała również oceny wybranych parametrów antyoksydacyjnych. W badaniu tym wykazała, że polskie miody gryczane, o potwierdzonym pochodzeniu botanicznym, charakteryzują się najwyższą zawartością polifenoli ogółem (TPC) i najwyższą aktywnością antyoksydacyjną w teście FRAP, co związane jest również z największą intensywnością barwy, ocenioną metodą spektrofotometryczną. Stwierdzono, że miód gryczany może być polecany konsumentom jako istotny element diety o właściwościach przeciwutleniających. Ponadto dodano, że niezbędne jest właściwe etykietowanie miodów pszczelich, aby konsument mógł uzyskać potrzebne dane.

Kandydatka po raz pierwszy opracowała metodę szybkiej, kompleksowej i nieinwazyjnej oceny jakości kilkunastu parametrów miodów jednocześnie (zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi i opisywanych w literaturze), za pomocą NIR. **Metoda ta została opatentowana** (patent nr 237100 - data przyznania: 19.11.2020 r., data publikacji: 8.03.2021 r.) i w przyszłości może zastąpić metody referencyjne. Kilkuletnia praca nad jej przygotowaniem wymagała od Kandydatki uczestniczenia w szkoleniach oraz samokształcenia z zakresu metod chemometrycznych, w tym ANN (ang. Artificial Neural Networks, sztucznych sieci neuronowych) i PLS (ang. Partial Least Squares, cząstkowych najmniejszych kwadratów), czyli nowoczesnych metod zaawansowanej statystycznej analizy danych. Opracowana przez Kandydatkę metoda szybkiej i dokładnej oceny jakości miodów została doceniona w konkursie Technotalent 2018.

Równoległe do badań oceniających jakość żywności Kandydatka prowadziła badania dotyczące oceny sposobu żywienia i nawyków żywieniowych różnych grup populacyjnych, w aspekcie wybranych jednostek chorobowych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na niedobory przeciwutleniaczy w diecie.

W ramach rozpracowywania celu drugiego, wśród pracowników polskich szkół w okresie pandemii COVID-19 zbadano nawyki żywieniowe w korelacji ze stężeniem we krwi immunoglobulin IgG i potencjałem przeciwutleniającym krwi (metodą FRAP) (Publikacja 4). Wśród pracowników przeprowadzono autorską ankietę, oceniającą zmiany w niektórych elementach stylu życia w okresie pandemii oraz wybrane aspekty związane z przeprowadzaniem szczepień ochronnych. Stwierdzono, że jedynie 45% pracowników poddało się szczepieniom. We krwi osób zaszczepionych dwiema dawkami zaobserwowano wzrost stężenia przeciwciał klasy IgG do poziomu zapewniającego ochronę (powyżej 22 U/ml), natomiast maksymalne stężenie odnotowano u 51% badanych. Co interesujące, po pierwszej i drugiej dawce szczepionki zaobserwowano istotny wzrost pojemności antyoksydacyjnej krwi w porównaniu do poziomu przed szczepieniem. Równocześnie zaobserwowano obniżenie aktywności fizycznej i wydłużenie czasu spędzanego przed komputerem. Stwierdzono ponadto poprawę świadomości i nawyków żywieniowych uczestników badań w okresie izolacji.

Kontynuując realizację celu drugiego Kandydatka przeprowadziła badania dotyczące, m.in. nawyków żywieniowych młodych kobiet (Publikacja 5). Metodą wywiadu oceniła spożycie wybranych składników o właściwościach przeciwutleniających w odniesieniu do stopnia nawilżenia i natłuszczenia skóry, wykazując się tym samym umiejętnościami łączenia wiedzy bromatologicznej, farmaceutycznej i kosmetycznej. Analizę składu ciała wykonała metodą bioimpedancji elektrycznej. Stopień nawilżenia skóry został oceniony metodą korneometryczną, natomiast natłuszczenia skóry – metodą sebumetryczną. Niewystarczające spożycie witaminy A, C, E, D oraz Zn i Cu dotyczyło znacznego odsetka badanych. W badaniach tych zaobserwowano tendencję wskazującą, że kobiety ze skórą normalną charakteryzują się wyższym spożyciem witamin o właściwościach przeciwutleniających (A, C, D i E), jak również składników mineralnych o właściwościach antyoksydacyjnych (Cu, Mn i Zn). Jak stwierdziła Kandydatka, „potwierdza to konieczność odpowiedniego planowania diet w tej grupie wiekowej, z uwzględnieniem składników o właściwościach przeciwutleniających. W przypadku braku takiej możliwości, można wskazać uzupełnienie niedoborów za pomocą dobrej jakości suplementów diety”.

W ramach realizacji celu trzeciego Kandydatka przeprowadziła ocenę wiedzy na temat suplementów diety, jak również częstotliwości ich przyjmowania przez respondentów w okresie pandemii COVID-19, w aspekcie działań profilaktycznych (Publikacja 6). Suplementację diety za pomocą zarówno Zn, jak i witaminy D istotnie częściej stosowały osoby z wykształceniem wyższym (59,0%), z wykształceniem medycznym lub pokrewnym (54,5%), podejmujące aktywność fizyczną w warunkach domowych (60,1%). Wykazano ponadto, że podczas pierwszej fali pandemii w Polsce preparaty z witaminą

D stosowało 22,8% ankietowanych, podczas drugiej fali - 37,6%, natomiast podczas trzeciej - 32,9%. Ponadto duży odsetek respondentów deklarował stosowanie jakiegokolwiek suplementacji w okresie pandemii. Wykazana w niniejszych badaniach popularność stosowania suplementów diety skłoniła Kandydatkę do przeprowadzenia dalszych badań, służących ocenie rynku suplementów diety. W ramach przygotowania merytorycznego nawiązała współpracę z Katedrą i Zakładem Farmakoekonomiki i Farmacji Społecznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Współpraca ta rozpoczęła się od uczestnictwa w kształceniu podyplomowym na kierunku „Marketing na rynku farmaceutycznym”, realizowanym na wymienionej Uczelni. Nakreślone perspektywy i zdobyte doświadczenie skłoniło Kandydatkę do analizy rynku farmaceutycznego i działań marketingowych z uwzględnieniem aspektów farmakoekonomicznych.

Kontynuując realizację celu trzeciego, Kandyda przeprowadziła badania opinii 300 studentów trzech wydziałów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na temat suplementów diety i szeroko pojętych działań marketingowych, mających na celu promowanie tych produktów. Co istotne, z dydaktycznego punktu widzenia, aż 81% studentów Wydziału Farmaceutycznego stwierdziło, że dla nich źródłem informacji o tych preparatach są zajęcia prowadzone w ramach studiów. Z kolei 89% studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu wskazywało na obawy i niepewność stosowania suplementów diety marki własnej. Jak dodała Kandydatka „Studenci uczelni medycznej to istotna grupa pod względem opiniotwórczym. To oni w przyszłości będą rekomendować lub odradzać suplementację, dlatego ich opinia, oparta o wiedzę i doświadczenie, jest niezwykle istotna”.

Problematyka dotycząca jakości suplementów diety stanowiła jeden z najistotniejszych elementów zainteresowań naukowych Kandydatki i została podjęta w kolejnych publikacjach służących realizacji celu trzeciego (Publikacja 8, 9, 10). Publikacja 8 dotyczy jakości 116 najpopularniejszych suplementów diety, o zróżnicowanych właściwościach, zawierających w swoim składzie jeden z powszechnie suplementowanych makroelementów - Mg. Stwierdzono, że aż 59% suplementów diety nie zawierało deklarowanych ilości magnezu. Oszacowano, iż osoby suplementując dietę mogą przyjmować od 98% mniej do 304% więcej tego składnika mineralnego, w porównaniu z rekomendacjami i ilościami deklarowanymi na etykiecie.

W związku z tak dużymi rozbieżnościami, dotyczącymi zawartości magnezu w suplementach, w dalszej kolejności postanowiono sprawdzić, czy tak duże wahania dotyczą innego głównego makroelementu, czyli wapnia (Publikacja 9). Zaobserwowano, iż jedynie 1,9% suplementów diety (spośród 108) charakteryzowało się mniejszą zawartością wapnia niż deklarowana przez producenta, natomiast ponad połowa (55%) wykazywała wyższą zawartość. Kandydatka podsumowuje, iż istnieje konieczność kontynuowania monitoringu rynku suplementów diety, z powodu powszechności ich stosowania, ale również nieprawidłowych deklaracji producentów.

Innym zagrożeniem, związanym ze stosowaniem suplementów diety, oprócz braku zgodności z deklaracjami producentów, może być ryzyko ich zanieczyszczenia. W związku z powyższym przeanalizowano zawartość rtęci w 200 suplementach diety zawierających w swoim składzie surowce roślinne. Najwyższą zawartość tego pierwiastka toksycznego stwierdzono w grupie suplementów diety wspomagających obniżanie stężenia we krwi glukozy. Ilości Hg stanowiące najwyższy udział w wartościach PTWI (ang. Provisional Tolerable Weekly Intake, tymczasowe tolerowane tygodniowe spożycie) dostarczały suplementy diety poprawiające witalność (1,14%).

Podsumowując można stwierdzić, że osiągnięcie naukowe, prezentowane w ramach postępowania habilitacyjnego, przedstawia bardzo istotne, nie opisane wcześniej dane dotyczące niektórych cech jakości zdrowotnej polskich miodów pszczelich i ich przewagi nad produktami pochodzenia zagranicznego. Ponadto Kandydatka po raz pierwszy oceniła jakość suplementów diety w odniesieniu do deklaracji producentów, przepisów prawnych oraz aspektów toksykologicznych. Uzasadniła konieczność zachowania ostrożności w ich stosowaniu przez konsumenta, jak również konieczność regularnego monitorowania deklaracji producenckich oraz jakości tych i prawdopodobnie innych produktów spożywczych. Obserwując nieprawidłowe nawyki żywieniowe, także w okresie pandemii COVID-19, wskazała aspekty żywieniowe wymagające korekty, z uwzględnieniem suplementacji.

Ponadto Kandydatka opracowała po raz pierwszy metodę jednoczesnej analizy kilkunastu parametrów jakości miodów pszczelich (opatentowaną), co pozwala na ich kompleksową ocenę, z pominięciem kosztownych i czasochłonnych oznaczeń.

W celu przygotowania zbieżnego tematycznie cyklu jednotematycznych publikacji Habilitantka wykorzystwała uznane metody i techniki analityczne. Ich zastosowanie zapewnia odpowiednią jakość i wiarygodność uzyskanych wyników. Wyniki te poszerzają wiedzę na

przedmiotowy temat, mają też znaczenie aplikacyjne, bowiem mogą być wykorzystywane do projektowania nowych produktów o właściwościach funkcjonalnych, stosowanych profilaktycznie, ale również wspomagających leczenie chronicznych chorób niezakaźnych.

Można zatem stwierdzić, że najważniejsze osiągnięcie w dorobku naukowym Pani dr n. farm. **Anna Puścion-Jakubik**, które powstało z połączenia badań z zakresu bromatologii i farmacji, spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutycznej. Powstało ono w wyniku konsekwentnego rozwoju oraz doskonalenia warsztatu naukowo-badawczego **Habilitantki**.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Od początku pracy naukowej w Zakładzie Bromatologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku Pani dr n. farm. **Anna Puścion-Jakubik** uczestniczyła w realizacji projektów, których celem była szeroko pojęta ocena jakości żywności i sposobu żywienia.

Działalność naukowo badawcza Kandydatki, poza głównym osiągnięciem, obejmowała kierunki badawcze, scharakteryzowane poniżej.

Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk farmaceutycznych Kandydatka zajmowała się badaniami: (a). sposobu żywienia różnych grup populacyjnych (Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2012 - dwukrotnie), wpływu nawyków żywieniowych na wybrane elementy stanu zdrowia studentów (Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2012 - dwukrotnie; Szkice Humanistyczne, 2012); (b). innych właściwości miodów pszczelich, stanowiących uzupełnienie badań opisanych w głównym osiągnięciu (Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 2013; Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2014; Problemy Higieny i Epidemiologii, 2015; Problemy Higieny i Epidemiologii, 2016); (c). możliwości zastosowania produktów pszczelich we wspomaganie terapii glejaków mózgu (PLoS ONE, 2014); (d). właściwości owoców egzotycznych (Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2015).

Do jednych z najciekawszych można zaliczyć badania miodów. W jednym z nich wykazano silne właściwości antyproliferacyjne i antymetastatyczne w odniesieniu do komórek glejaka mózgu. Miód wielokwiatowy jasny już w niewielkim stężeniu, po odpowiednim czasie ekspozycji, skutkował przeżywalnością komórek nowotworowych jedynie na poziomie 53% w stosunku do kontroli. Stwierdzono również silne hamowanie aktywności metaloproteiny MMP-2 (do 56%) i MMP-9 (do 58%) (PLoS ONE, 2014).

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych Kandydatka kontynuowała badania dotyczące jakości żywności, nawyków żywieniowych i stanu odżywienia różnych grup populacyjnych w kontekście wybranych jednostek chorobowych.

Pani dr n. farm. **Anna Puścion-Jakubik** regularnie doskonaliła swój warsztat badawczy, niezbędny do samodzielnej realizacji badań. Doświadczenie w pracy badawczej zdobywała również podczas udziału w licznych szkoleniach metodycznych, warsztatach naukowych, podczas krajowych i międzynarodowych konferencji, jak również podczas współpracy z innym ośrodkami naukowymi.

Zainteresowania badawcze w wymienionym okresie obejmowały następujące grupy tematyczne: (a). zastosowanie nowoczesnych metod do oceny jakości miodów pszczelich i możliwości stosowania produktów pszczelich (propolisu), jak również propolisu łącznie z innymi surowcami (np. *Hypericum perforatum* L.) we wspomaganie terapii glejaków mózgu, b). ocenę sposobu żywienia seniorów, młodzieży szkolnej w wieku 11-14 lat; ocenę sposobu żywienia i stanu odżywienia młodych mężczyzn uprawiających sport amatorsko, młodzieży z obszarów miejskich i wiejskich, piłkarzy, młodych kobiet, c). ocenę stanu skóry w kontekście spożycia m.in. tłuszczów ogółem i kwasów tłuszczowych oraz witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D i E), d). identyfikację źródeł narażenia na pierwiastki bezwzględnie szkodliwe – Cd (kadm), Pb (ołów), As (arsen), Hg (rtęć) – poprzez ocenę bezpieczeństwa spożycia ryb surowych, wędzonych oraz marynowanych, e). ocenę zawartości soli w produktach spożywczych, np. w wędzonych rybach słodkowodnych, f). ocenę wartości odżywczej i identyfikację źródeł składników mineralnych, np. w rybach słodkowodnych, kawie i ryżu, g) ocenę bezpieczeństwa spożycia ryżu, zbóż bezglutenowych, grzybów, h). ocenę wartości odżywczej i bezpieczeństwa spożycia orzechów, i). ocenę

bezpieczeństwa spożycia produktów dla dzieci, j). znaczenie kompozycji diety w wybranych jednostkach chorobowych, np. chorobie Alzheimera, cukrzycy i trądziku.

Wśród wymienionych jedną z najważniejszych aktywności naukowych Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik była kontynuacja badań dotyczących czynników żywieniowych, ograniczających ryzyko schorzeń.

W odniesieniu do właściwości przeciwnowotworowych badania Kandydatki dotyczyły możliwości zastosowania propolisu z Polski i Nowej Zelandii, po wcześniejszej analizie składu (flawonoidów i chalkonów), we wspomaganiu terapii glejaków. Badania te przeprowadzono na komórkach rozlanego gwiaździka, pochodzących od pacjenta oraz na liniach komórkowych T98G i LN-18. Wykazano antyproliferacyjne właściwości ekstraktów z propolisów poprzez indukcję apoptozy, zatrzymanie cyklu komórkowego oraz osłabioną migrację (Antioxidants, 2022). Przedmiotem kolejnych w tym kierunku badań był propolis w połączeniu z zieleń dziurawca, charakteryzującym się odpowiednim składem i potencjałem prozdrowotnym. Hamujące, łączne działanie propolisu i ziela dziurawca wobec linii komórkowej glejaka U87MG, zbadane zostało przez Zespół po raz pierwszy. Łączny efekt działania tych ekstraktów etanolowych był silniejszy niż poszczególnych ekstraktów. Autorzy stwierdzili, że konieczne są dalsze badania w celu wyjaśnienia mechanizmów (BMC Complementary & Alternative Medicine, 2016).

Po wcześniejszym przeprowadzeniu przeglądu literatury na przedmiotowy temat (Nutrients, 2020), kolejnym schorzeniem, jakim zajmowała się Habilitantka, była choroba Alzheimera. Oceniono nawyki żywieniowe pacjentów z chorobą Alzheimera. Oznaczono stężenie Se, Zn, Cu oraz zbadano całkowity potencjał antyoksydacyjny TAS (ang. Total Antioxidant Status) surowicy krwi pacjentów w porównaniu z osobami zdrowymi. Stopień nasilenia choroby określono za pomocą skali MMSE (ang. Mini-Mental State Examination). Pacjenci ze stężeniem w surowicy krwi Cu powyżej normy charakteryzowali się istotnie niższymi wartościami MMSE. Te oraz inne obserwacje zostały opisane w manuskrypcie (Nutrients, 2021). W następnym badaniu wykazano istotnie wyższe stężenie UCHL1 (ang. Ubiquitin C-terminal Hydrolase-1) jak również wyższe stężenie proteasomu w surowicy krwi pacjentów z chorobą Alzheimera. Ponadto stwierdzono korelację ujemną pomiędzy stężeniem UCHL1 a Zn. Stwierdzono również, że pacjenci charakteryzują się wyższym w surowicy krwi stężeniem fibronektyny, ale niższym MMP-1 w porównaniu z grupą kontrolną. Zalecono odpowiednie modyfikacje sposobu żywienia. Rezultaty tych badań zostały opublikowane (Journal of Clinical Medicine, 2022).

Inną jednostką chorobową, w przypadku której prawidłowe żywienie odgrywa istotną rolę, jest cukrzyca. Badania, w których brała udział Habilitantka, dotyczyły wpływu pandemii COVID-19 na zachowania żywieniowe i zdrowotne pacjentów. W badaniach tych aż 40% respondentów potwierdziło, że ich samokontrola choroby uległa poprawie, a ok. 60%, że podczas pandemii zwracali większą uwagę na regularność i prawidłowe komponowanie spożywanych posiłków. Powyższe rezultaty zostały opublikowane (Nutrients, 2020).

Kolejne badanie dotyczyło zachowań zdrowotnych i żywieniowych pacjentów z cukrzycą typu 1, jak również przestrzegania zaleceń diety śródziemnomorskiej. Niepokojącym był fakt, iż ponad 30% badanych nie podejmowało aktywności fizycznej. Aż 40% badanych z cukrzycą typu 1 deklarowało, że spędza przed ekranem telewizora lub komputera od 5 do 7 godzin. Odnotowano za małe spożycie ryb, orzechów i oliwy z oliwek, jak również za duże słodczy, czerwonego mięsa i słodkich napojów. Wykazano równocześnie, że zarówno 60% osób zdrowych, jak również 71% osób dotkniętych cukrzycą w umiarkowanym stopniu przestrzegało zaleceń diety MEDAS (ang. Mediterranean Diet Adherence Screener). Wyniki tych badań zostały opublikowane (Nutrients, 2021).

Drugi z wymienionych powyżej to bardzo istotny obszar badań Kandydatki, polegający na ocenie sposobu żywienia, nawyków żywieniowych i stanu odżywienia różnych grup populacyjnych, w szczególności tych najbardziej narażonych na skutki nieprawidłowego żywienia. Badania te bardzo pracochłonne, równocześnie niezmiernie ważne i potrzebne, umożliwiają korektę nawyków żywieniowych, podjęcie wczesnej interwencji żywieniowej i w konsekwencji poprawę stanu odżywienia zanim pojawią się objawy kliniczne. Takie postępowanie może przyczynić się do poprawy kondycji i zdrowia populacji, a w konsekwencji do obniżenia kosztów leczenia (Problemy Higieny i Epidemiologii, 2018 - dwukrotnie; Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2018 - dwukrotnie; Nutrients, 2022; 2023).

Uzupełnieniem badań stanu odżywienia są badania Kandydatki, w których wykazano dodatnią korelację pomiędzy spożyciem tłuszczów ogółem, jednonienasyconych kwasów tłuszczowych i wit. D a stopniem nawilżenia niektórych obszarów skóry (Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2019 - dwukrotnie).

Po zapoznaniu z przedmiotową literaturą i wcześniejszym opracowaniu dwóch publikacji poglądowych (Polish Journal of Cosmetology, 2020; 2021) Kandydatka uczestniczyła w badaniach dotyczących oceny możliwości zastosowania ekstraktów z młodego jęczmienia, po wcześniejszym określeniu składu, jako nutrikosmetyku. Testy *in vitro* wykazały, że ekstrakt z młodego jęczmienia zwiększa przeżywalność oraz przyspiesza migrację fibroblastów, jak również powoduje wzrost biosyntezy DNA oraz liczby komórek w fazie S. Powyższe rezultaty wskazują, że ekstrakty z młodego jęczmienia mogą znaleźć zastosowanie w produkcji nutrikosmetyków i preparatów przeznaczonych do pielęgnacji skóry. Rezultaty powyższych badań zostały szczegółowo opisane w publikacji (Antioxidants, 2021).

W celu oceny jakości wybranych kosmetyków przeprowadzono badania zawartości rtęci. Stwierdzono, że wszystkie testowane produkty kosmetyczne zawierają Hg powyżej granicy wykrywalności (Molecules, 2021). Kontynuacja badań polegała na ocenie zawartości Hg w kremach do rąk. W ponad 99% prób stwierdzono występowanie Hg, jednak wartość wskaźnika HQ wskazywała, iż kremy te są bezpieczne w aspekcie długotrwałego stosowania. Rezultaty badań zostały opublikowane (International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022).

Uzupełnieniem badań żywności w aspekcie nośnika składników odżywczych są badania Kandydatki dotyczące zanieczyszczeń chemicznych metalami bezwzględnie szkodliwymi produktami, takich jak ryby (Problemy Higieny i Epidemiologii, 2018; Food Chemistry, 2022; Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2018; Molecules, 2020; Foods, 2020), ryż (Foods, 2020; 2021), zboża bezglutenowe (Nutrients, 2022), grzyby (Journal of Food Composition and Analysis, 2021; Foods, 2022) i orzechy (Nutrients, 2021; Foods, 2022). W badaniach tych określono, m.in. które z produktów są najlepszym nośnikiem składników mineralnych, a które równocześnie mogą dostarczać metali ciężkich bezwzględnie szkodliwych w ilościach zagrażających zdrowiu.

Badania dotyczące bardzo popularnego napoju, jakim jest kawa, Kandydatka poprzedziła przeglądem literatury nt. zawartości kofeiny w różnych rodzajach naparów kawy (Foods, 2021) oraz zawartości mikroelementów o właściwościach przeciwutleniających w różnych rodzajach kawy, z uwzględnieniem wybranych czynników (Antioxidants, 2021). Po dokonaniu przeglądu literatury zbadany został całkowity potencjał przeciwutleniający (TPC) naparów kawy, przygotowanych różnymi metodami. Najwyższą wartością parametru TPC charakteryzowała się kawa przygotowana z mielonych ziaren Arabica (100%) w kawiarni z zastosowaniem wody niefiltrowanej o temperaturze 100°C (Molecules, 2020).

Szczególną grupą produktów w aspekcie bezpieczeństwa zdrowotnego są produkty dla dzieci. Kandydatka na podstawie przeglądu literatury stwierdziła, że poważnym zagrożeniem dla zdrowia dzieci są pozostałości w żywności akryloamidu, pestycydów i bisfenolu, ale również azotanów (III) i (V), dioksyn, mykotoksyn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (Nutrients, 2021). W kolejnym etapie ocenione zostało bezpieczeństwo produktów dla dzieci, dostępnych w krajowej sprzedaży, w aspekcie zawartości pierwiastków toksycznych. Wykazano, że żywność przeznaczona dla dzieci jest bezpieczna, bowiem wskaźniki poziomu spożycia toksycznych pierwiastków, takie jak THQ, BMDL i PTWI, nie zostały przekroczone. Szczegółowe wyniki tych badań zostały opublikowane (Nutrients, 2022).

Współpraca z jednostkami naukowymi w kraju i za granicą oraz z jednostkami administracji państwowej i firmami

Współpraca Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik ze współpracownikami Zakładu Bromatologii UMB, innymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą oraz firmami i instytucjami kontrolnymi w kraju poskutkowało podniesieniem kwalifikacji, rozpracowaniem kilku zagadnień badawczych oraz publikacjami w czasopiśmie naukowych.

Jeszcze **przed uzyskaniem stopnia doktora**, współpracując z Głównym Inspektoratem Jakości Handlowej Artykułów Rolno Spożywczych, Laboratorium Specjalistycznym, oceniono zawartość fruktozy, glukozy i sacharozy w miodach pszczelich za pomocą metody HPLC oraz zawartość proliny metodą spektrofotometryczną. Wyniki zamieszczono w czasopiśmie Problemy Higieny i Epidemiologii (2015 r.).

Współpraca z Zakładem Biofizyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku dotyczyła oceny zawartości pierwiastków promieniotwórczych w miodach pszczelich, a wyniki opisano w publikacji zamieszczonej w Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology (2013 r.).

Z firmą Foss Polska Sp. z o.o. współpraca zaowocowała opracowaniem kalibracji do NIR, jako szybkiej metody oceny jakości naturalnych miodów pszczelich. W wyniku tej współpracy powstał patent – nr 237100.

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka podjęła współpracę z prof. Kazim Sahin i Zespołem z Department of Animal Nutrition, Firat University of Elazig (Turcja), w celu wymiany doświadczeń z zakresu analizy żywności. W ramach tej współpracy przeprowadzono warsztaty pt. „Application of inductively coupled plasma mass spectrometry for determination of mineral components in food” dla uczestników Międzynarodowych Studiów Doktoranckich na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku, w roku akademickim 2020/2021.

Efektom współpracy z firmą Medical Honey Sp. z o.o. jest wprowadzony do sprzedaży preparat PPE 1400 (Polski Propolis Ekstrakt 1400) – suplement diety. Ponadto, w ramach niniejszej współpracy została wydana książka „Żywność a nowotwory” (2018 r.).

W ramach współpracy z Katedrą i Zakładem Żywności i Żywienia Uniwersytetu Medycznego w Lublinie Kandydatka odbyła staż naukowy, który umożliwił podniesienie kwalifikacji z zakresu analiz chromatograficznych i spektroskopowych.

Współpraca Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik z Katedrą i Zakładem Farmakoekonomiki i Farmacji Społecznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu dotyczyła m.in. szkolenia z zakresu metodologii badań farmakoekonomicznych, co zaowocowało badaniami wiedzy studentów oraz ich opinii na temat działań marketingowych w odniesieniu do suplementów diety (Acta Poloniae Pharmaceutica Drug Research, 2021 r.).

Z kolei z Katedrą Chemii Fizycznej, Pracownią Bioanalizy Wydziału Chemii Uniwersytetu w Białymstoku współpraca dotyczyła poszukiwania markerów choroby Alzheimera oraz oceny wpływu nawyków żywieniowych na stężenie wybranych związków, co zaowocowało wspólnymi publikacjami w czasopiśmie z listy JCR (Journal of Clinical Medicine, 2022 - dwukrotnie).

Współpraca z Wydziałem Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej, udokumentowana publikacją (Antioxidants, 2022), polegała na przeprowadzeniu wspólnych badań składu, zanieczyszczeń i właściwości propolisu pochodzącego z Polski i z Nowej Zelandii oraz możliwości stosowania we wspomaganie terapii glejaków mózgu.

Z Firmą HoneyLab Teper & Waś s.c. w Puławach współpraca dotyczyła szkolenia metodycznego z melissopalinologii oraz innych metod oceny jakości miodów pszczelich (Nutrients, 2022).

Współpraca z Zakładem Kosmetologii Specjalistycznej Uniwersytetu Medycznego dotyczyła poszukiwania substancji o właściwościach przeciwdziałających procesom starzenia się skóry. Wyniki opisano w publikacji (Polish Journal of Cosmetology, 2020).

Z Kliniką Neurologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku Kandydatka prowadziła wspólne badania dotyczące markerów choroby Alzheimera oraz zaleceń żywieniowych - współpraca zaowocowała publikacjami w uznanych wysoko punktowanych periodykach (Nutrients, 2021; Journal of Clinical Medicine, 2022 - dwukrotnie).

Współpraca z Podlaskim Centrum Psychogeriatryi dotyczyła diagnozowania pacjentów z chorobą Alzheimera, efektem były publikacje (Nutrients, 2021; Journal of Clinical Medicine, 2022 - dwukrotnie).

Z Zakładem Biotechnologii Żywności Uniwersytetu Medycznego odbyła się współpraca w zakresie badań nad aronią (Nutrients, 2022), właściwości prozdrowotnych kawy (Antioxidants, 2021; Foods, 2021 - dwukrotnie), nawyków żywieniowych, stężenia we krwi IgG oraz pojemności antyoksydacyjnej krwi (FRAP) w odpowiedzi na szczepienia ochronne podczas pandemii COVID-19 (Foods, 2022).

Współpraca ze Studenckim Kołem Naukowym przy Zakładzie Bromatologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku udokumentowana została udziałem studentów w trzech ostatnich publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (Nutrients, 2021; Molecules, 2022; Frontiers in Pharmacology, 2021).

Wspomniana wcześniej współpraca z firmą Foss Polska Sp. z o.o., podjęta podczas realizowania badań w okresie studiów doktoranckich, jest kontynuowana. Dotyczy prowadzenia wspólnych badań nad opracowaniem nowych kalibracji do widm zbieranych metodą NIR.

Ponadto w latach 2016-2022, w ramach współpracy z sektorem gospodarczym, Kandydatka była wykonawcą badań na zlecenie podmiotów zewnętrznych, na podstawie umów Zakładu Bromatologii z indywidualnymi osobami lub przedsiębiorcami, dotyczących m.in: (1). opracowania innowacyjnych receptur wafli do lodów – umowa zawarta 3.07.2017 r., (2). badania miodów pszczelich i produktów gotowych – umowa na wdrożenie prac B+R –zawarta 19.03.2018 r. na czas nieokreślony, (3). wykonywania badań zleconych przez pszczelarzy, np. analizy pyłkowej miodów – zlecenie z dnia 24.08.2020 r.; zawartości proliny w miodzie – zlecenie z dnia 18.01.2022 r. (4). oznaczania zawartości pierwiastków – umowa z dnia 22.02.2021 r.

Podsumowując znaczenie dorobku Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik należy stwierdzić, że poruszane zagadnienia badawcze mieszczą się w zakresie dyscypliny nauki farmaceutycznej. Rozwiązywane problemy naukowe, którymi zajmuje się Kandydatka, są aktualne, cechuje je duża wartość poznawcza oraz, co ważne, mają znaczenie dla praktyki żywieniowej. Na szczególne podkreślenie zasługuje umiejętność pracy zespołowej Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik. Dzięki niej Habilitanta uczestniczy/ła jako wykonawca lub kierownik w kilku projektach badawczych, w tym finansowanych z funduszy Unii Europejskiej. Należy również podkreślić, że większy udział stanowi dorobek naukowy wypracowany w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora we współpracy z innymi jednostkami naukowymi. Znaczne powiększenie dorobku naukowego w tym okresie świadczy o systematycznym, regularnym rozwoju naukowym Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik, a tym samym o spełnieniu ważnego kryterium ustawowego, wymaganego do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Ocena działalności dydaktycznej, popularyzującej naukę oraz organizacyjnej

Osiągnięcia dydaktyczne

Od momentu podjęcia pracy, czyli od 2012 r., Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik prowadzi/ła następujące zajęcia dydaktyczne na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej i na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku: Analiza środków spożywczych – kierunek Analityka Medyczna; Bezpieczeństwo żywności – kierunek Dietetyka; Bromatologia – kierunek Farmacja; Jakość i bezpieczeństwo żywności – kierunek Dietetyka; Nutrikosmetyka – kierunek Farmacja oraz kierunek Kosmetologia; Suplementy diety – kierunek Dietetyka; Surowce pszczele w kosmetologii – kierunek Kosmetologia.

Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik jest promotorem pomocniczym dwóch prac doktorskich w trakcie realizacji (powołanie w 2020 i w 2021 r.). Była też promotorem 20 i opiekunem 15 prac magisterskich oraz 1 pracy licencjackiej, zrealizowanych w Zakładzie Bromatologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku oraz recenzentem 13 prac magisterskich zrealizowanych w wymienionym Uniwersytecie. Habilitantka była/jest członkiem Zespołu Hospitującego praktyki zawodowe studentów III i VI roku w aptece otwartej. Współtworzyła bądź prowadziła zajęcia i warsztaty dla studentów macierzystej Uczelni, uczniów głównie szkół podstawowych, zawodowych, ogólnokształcących (2016-2022 r.) oraz uczestniczyła w 25. Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik (2022 r.), dotyczącym jakości zdrowotnej żywności i żywienia człowieka. Kandydatka była/jest Liderem Doskonałości Cyfrowej na Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku (2021-2025 r.) oraz Opiekunem V roku kierunku Farmacja (2019/2020 i 2020/2021). Dla uczestników Międzynarodowych Studiów Doktoranckich współprowadziła laboratoria/warsztaty z prof. Kazim Sahin z Firat University of Elazig (Turcja) pt. „Application of inductively coupled plasma mass spectrometry for determination of mineral components in food” w ramach Międzynarodowej Szkoły Letniej (2020/2021 r.). Habilitantka trzykrotnie prowadziła seminarium edukacyjne dla młodzieży szkół ponadgimnazjalnych w ramach projektu Centrum Kompetencji BOF (2019, 2020, 2021 r.). Prezentowała ponadto wyniki jakości naturalnych miodów pszczelich oraz różnych typów mięs uczestnikom programu „ERASMUS+” oraz studentom SEP (ang. Student Exchange Programme) i PTSF (Polskie Towarzystwo Studentów Farmacji).

W celu podniesienia kompetencji dydaktycznych Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik brała udział w szkoleniach pt.: (1). „Interakcje leku z pożywieniem – aspekty dydaktyczne” (Zakład Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny Collegium Medicum UJ, Kraków) (2015 r.); (2). „Wykorzystanie metody design thinking w dydaktyce” (2018 r.); (3). „Techniki prezentacji i wystąpień publicznych, a innowacyjna dydaktyka” (2020 r.); (4). „Szkoła Tutorów Akademickich Collegium Wratislaviense w ramach Eksperckiego szkolenia z tutoringu” (2020 r.).

Osiągnięcia organizacyjne

Pani dr n. farm. Anna Puścion-Jakubik m.in. była trzykrotnie członkiem komitetu organizacyjnego konferencji naukowych, w tym XXVI Ogólnopolskiego Sympozjum Bromatologicznego (2012, 2016, 2018) oraz W-ce Przewodniczącą Doktoranckiej Komisji Stypendialnej (powołanie w 2015 r.).

Osiągnięcia popularyzujące naukę

Doświadczeniem w pracy naukowej Kandydatka dzieli się, popularyzując wiedzę. Spośród Jej aktywności w tym zakresie można wymienić m.in. dwukrotne eksperckie wywiady dla prasy (2017 r.), udział w 5 audycjach radiowych (2018-2020 r.) oraz w 8 telewizyjnych (2017-2022 r.). Habilitantka jest też Autorem kilkunastu artykułów opublikowanych na łamach Młodego Medyka (czasopismo Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku) oraz kilku artykułów w Biuletynie Informacyjnym Okręgowej Izby Aptekarskiej w Białymstoku.

WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku naukowego Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik stwierdzam, że:

- indywidualne osiągnięcie naukowe, czyli cykl jednotematycznych publikacji, przedłożonych do recenzji pod wspólnym tytułem „Ocena możliwości zastosowania naturalnych miodów pszczelich i suplementów diety w uzupełnianiu niedoborów żywieniowych – aspekty bromatologiczne i toksykologiczne”, jako podstawa do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, wnosi nowe elementy do dyscypliny nauki farmaceutyczne,
- po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka wniosła istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutyczne, a jej regularna aktywność naukowa i całokształt dorobku, charakteryzowane m.in. poprzez wskaźniki bibliometryczne (wymienione powyżej), są wystarczające,
- Kandydatka wykazuje się dużą aktywnością w zakresie współpracy naukowej, głównie z krajowymi jednostkami naukowymi, ale też z zagraniczną instytucją naukową, potwierdzonej udziałem (jako kierownik lub wykonawca) w 4 projektach badawczych, finansowanych ze środków zewnętrznych zarówno krajowych, jak i zagranicznych oraz licznymi publikacjami,

a dodatkowo

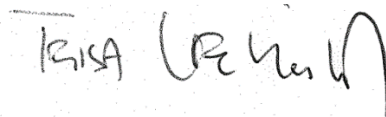
- całokształt dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzującego naukę jest zadowalający.

W związku z powyższym stwierdzam, że osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego oraz całokształt pozostałego dorobku naukowego Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik spełniają wymogi określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, ze zm.).

Popieram zatem wniosek Pani dr n. farm. Anny Puścion-Jakubik o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Kraków, 17.07. 2023 r.

Recenzent



Prof. dr hab. inż. Teresa Leszczyńska

