

Warszawa, 11.06.2018 r.

Prof. dr hab. Dorota Witrowa-Rajchert  
Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji  
Wydział Nauk o Żywności SGGW w Warszawie

**Ocena  
działalności naukowo-badawczej, w tym najważniejszego  
osiągnięcia naukowego, dorobku dydaktycznego  
i popularyzatorskiego oraz współpracy krajowej i zagranicznej  
Dr Jolanty Piekut**

**Sylwetka Habilitantki**

Dr Jolanta Piekut pracę magisterską obroniła w 1990 roku na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego, Filia w Białymstoku, uzyskując stopień magistra chemii. W tym samym roku rozpoczęła pracę na Politechnice Białostockiej, na Wydziale Mechanicznym, w Katedrze Maszyn i Urządzeń Przemysłu Spożywczego - początkowo jako pracownik inżynieryjno-techniczny, od 1995 r. jako asystent, a w latach 2000-2002 jako adiunkt. Następnie była zatrudniona na stanowisku adiunkta w Akademii Medycznej w Białymstoku, na Wydziale Farmaceutycznym, w Zakładzie Bromatologii (2002-2005) oraz w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Suwałkach, w Instytucie Politechnicznym (Instytut Agrobiznesu, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy) na stanowisku st. wykładowcy (2005-2016). Od 2009 r. ponownie zostaje zatrudniona na Politechnice Białostockiej na stanowisku adiunkta w Zakładzie Chemii, a od 2015 r. w Zakładzie Inżynierii Rolno-Spożywczej i Leśnej (obecnie Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska).

Dr Jolanta Piekut w roku 2000 uzyskała stopień doktora nauk farmaceutycznych, specjalność – bromatologia, na Wydziale Farmaceutycznym Śląskiej Akademii Medycznej w Sosnowcu. Pracę doktorską pt. „Wpływ różnych metod dekrystalizacji na właściwości miodów pszczelich” opracowała pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Haliny Borawskiej z Akademii Medycznej w Białymstoku.

W okresie zatrudnienia Dr Jolanta Piekut poszerzała swoje kwalifikacje i wiedzę, uczestnicząc w stażach oraz w szkoleniach i kursach specjalistycznych. Dwukrotnie (2011 oraz 2012) przebywała na stażach w Gospodarstwie Pasiecznym „Bartnik Sokólski”, finansowanych z funduszy strukturalnych (POKL). Odbiła również staże naukowe w Zakładzie Mikrobiologii Uniwersytetu w Białymstoku (łącznie osiem miesięcy) oraz w Państwowym Uniwersytecie w Baranowiczach na Białorusi (łącznie cztery miesiące). Uczestniczyła także w szkoleniach specjalistycznych z zakresu m.in. bezpieczeństwa żywności oraz zasad prawidłowego żywienia dzieci i młodzieży.

**Ocena najważniejszego osiągnięcia naukowego**

Jako najważniejsze osiągnięcie Kandydatka przedstawiła jednotematyczny cykl publikacji, zatytułowany „**Właściwości fizyko-chemiczne i biologiczne materiałów roślinnych w procesie ich przetwarzania**”. Zestaw prac obejmuje

7 opublikowanych oryginalnych prac powiązanych tematycznie, z których 5 ukazało się w czasopiśmie naukowych wyróżnionych w bazie JCR: *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, *Spectrochimica Acta Part A*, *Molecules*, *Przemysł Chemiczny* oraz *Renewable Energy*. Pozostałe natomiast zostały opublikowane w czasopiśmie z listy B MNiSW (*Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, *Agricultural Engineering*). Sumaryczny IF tych czasopism wynosi 11,421 (z roku opublikowania), a liczba punktów 158 (zgodnie z punktacją MNiSW z roku opublikowania). Pozytywnie, wchodzące w skład osiągnięcia, stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, ukazały się w latach 2006-2017 i w dwóch z nich Kandydatka jest samodzielnym, a w jednej pierwszym autorem. Jej procentowy udział w realizacji prac wieloautorskich wyniósł od 35 do 80%, a liczba autorów tych publikacji wynosiła od 3 do 5. Oświadczenia współautorów potwierdzają przedmiotowy udział Habilitantki w przygotowaniu tych opracowań. Wkład Dr Jolanty Piekut, w zależności od publikacji, polegał na opracowaniu lub współudziale w opracowaniu koncepcji badań, opracowaniu koncepcji badań mikrobiologicznych, wykonaniu części badań, opracowaniu i zinterpretowaniu części wyników, współudziale w zredagowaniu manuskryptu.

Celem naukowym powiązanego tematycznie cyklu publikacji była analiza wpływu procesów przetwarzania materiałów roślinnych, w tym odpadowych, poprzez ich zagęszczanie, na parametry jakościowe (biologiczne, chemiczne i fizyczne) wytwarzanego peletu paszowego, opałowego lub jako dodatku do gleby. Punktem wyjścia do badań technologicznych były analizy właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych syntetycznych analogów kwasów fenolowych, występujących w produktach naturalnych, jako substancji labilnych, wrażliwych na procesy zachodzące w przetwórstwie produktów rolno-spożywczych, a zarazem decydujących o właściwościach prozdrowotnych wybranych produktów pochodzenia roślinnego bogatych w związki fenolowe.

Habilitantka przeprowadziła studia, w ramach których zrealizowała badania, dotyczące:

- zależności pomiędzy aktywnością przeciwdrobnoustrojową a strukturą molekularną kwasów fenolowych i ich soli z litowcami jako substancji biologicznie aktywnych występujących w produktach naturalnych;
- oceny ekstraktów z roślin przyprawowych pod względem obecności substancji biologicznie aktywnych (kwasów fenolowych) o potencjalnym wykorzystaniu w przetwórstwie rolno-spożywczym;
- wpływu granulowania na wybrane właściwości fizyko-chemiczne perzu jako dodatku do pasz;
- wpływu procesu granulowania łuski gryki z dodatkiem wycierki ziemniaczanej na właściwości granulatu jako paliwa stałego lub paszy;
- oceny wykorzystania granulowanych fusów po zaparzeniu kawy jako dodatku do gleby.

Celem trzech pierwszych prac było poszukiwanie korelacji pomiędzy budową związków chemicznych a ich właściwościami przeciwdrobnoustrojowymi. Prace te oraz pozostałe o podobnej tematyce powstały w wyniku realizacji badań w ramach 9 grantów KBN i NCN, w których Habilitantka była głównym wykonawcą lub wykonawcą. Wyznaczono zależności pomiędzy hamowaniem lub stymulacją wzrostu drobnoustrojów pod wpływem związków fenolowych a parametrami spektroskopowymi w podczerwieni (FT-IR) tych związków, stwierdzając statystycznie

istotne zależności między tymi wielkościami. W publikacjach tych sugerowano, że aktywność biologiczna związków zależy od ich struktury elektronowej w pierścieniu jak i anionie karboksylowym. Testom mikrobiologicznym poddano związki modelowe, czyli różne kwasy i ich sole z litem, sodem, potasem, rubidem i cezem: o-kumarowy, m-kumarowy, p-kumarowy, cynamonowy, o-anyżowy, m-anyżowy, p-anyżowy, wanilinowy, syryngowy, nikotynowy, izonikotynowy, pikolinowy oraz dla porównania kwas benzoesowy i benzoesan sodu. Aktywność biologiczna badanych związków oceniana była przy pomocy wybranych szczepów testowych: bakterii - *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis* oraz grzybów *Candida albicans*. W zależności od testowanego szczepu, wykazano zarówno hamujące, jak i stymulujące działanie poszczególnych związków na wzrost mikroorganizmów po 24 lub 48 h inkubacji. Analiza wpływu pozycji atom azotu w pierścieniu aromatycznym na aktywność przeciwdrobnoustrojową związków sodu i potasu z kwasem pikolinowym, nikotynowym oraz izonikotynowym wykazała malejącą aktywność badanych preparatów w serii pikoliniany - nikotyniany - izonikotyniany.

Należy podkreślić, że dzięki przeprowadzonym w ramach powyżej scharakteryzowanych publikacji badaniom, dotyczącym właściwości przeciwdrobnoustrojowych poszczególnych kwasów fenolowych, można wybrać do dalszych eksperymentów lub stosowania materiał roślinny, w którym znajdują się duże ilości kwasów fenolowych, wykazujących różne działanie: biobójcze, biostatyczne lub stymulujące, w zależności od pożądanych właściwości. Dysponując tego typu danymi, można przewidzieć i zaplanować jakie parametry jakościowe powinien posiadać surowiec, aby spełniać odpowiednie wymogi technologiczne w procesie przetwarzania materiałów roślinnych.

W kolejnych badaniach Habilitantka dokonała oceny ekstraktów wybranych roślin przyprawowych (imbir, koper, kwiat nagietka, lubczyk, tymianek) pod względem ogólnej zawartości związków fenolowych, ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych i zawartości fenolokwasów jako potencjalnych dodatków funkcjonalnych do granulowanych pasz oraz żywności. Wykonano analizę obecności kwasu anyżowego, cynamonowego, ferulowego, galusowego, gentyzynowego, kawowego, p-kumarowego, syryngowego i wanilinowego, a testy mikrobiologiczne prowadzono przy pomocy wybranych szczepów bakterii (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*) oraz grzybów (*Candida albicans*). Ekstrakty etanolowe z roślin, w których występuje duża różnorodność fenolokwasów, czyli w lubczyku i tymianku, powodowały zahamowanie wzrostu mikroorganizmów, natomiast pozostałe wykazały stymulację wzrostu badanych szczepów mikroorganizmów. Porównując wyniki badań mikrobiologicznych syntetycznych analogów kwasów fenolowych, występujących w badanych ekstraktach, z wynikami uzyskanymi w przypadku ekstraktów, Habilitantka zauważyła, iż działanie pojedynczych związków fenolowych jest odmienne od ich działania w układach biologicznych. Należy to uznać za bardzo znaczące spostrzeżenie, potwierdzające, iż synergizm lub antagonizm różnych związków zawartych w układach biologicznych sprawia, że w badaniach modelowych uzyskuje się odmienne wyniki. Szkoda tylko, że Habilitantka nie dokonała analizy ilościowej zawartości kwasów fenolowych w badanych ekstraktach, co umożliwiłoby dokonanie poszerzonej interpretacji wyników w odniesieniu do badań modelowych syntetycznych analogów tych kwasów.

Wpływ procesu granulowania na zawartość kwasów fenolowych oraz polifenoli w perzu, a także na wytrzymałość granulatu był kolejnym problemem badawczym, który Dr Jolanta Piekut analizowała w ramach najważniejszego osiągnięcia naukowego. Im niższa była wilgotność przetwarzanych kłaczy perzu tym wyższa była temperatura procesu granulacji, większa gęstość oraz wytrzymałość otrzymanego granulatu. Proces granulowania spowodował również zwiększenie całkowitej zawartości polifenoli w granulacie, natomiast wraz ze wzrostem temperatury granulacji sumaryczna zawartość fenolokwasów uległa obniżeniu. Jednak, zawartość takich kwasów jak cynamonowy, kawowy, o-kumarowy, syringowy, wanilinowy, 2-nitrobenzoesowy, 3-nitrobenzoesowy nieznacznie wzrosła pod wpływem temperatury. W perzu poddanym granulacji wykazano obecność kwasów: p- anyżowego, galusowego, salicylowego, 3-aminobenzoesowego i 2,4-dihydroksybenzoesowego, których nie zaobserwowano w mielonych kłaczach perzu niepoddanych zagęszczeniu. Habilitantka tłumaczyła ich obecność reakcjami hydrolizy związków polifenolowych katalizowanymi przez wysoką temperaturę procesu granulowania. Uzyskane wyniki pozwolą na opracowanie wytycznych do ewentualnego wykorzystania perzu jako dodatku do pasz.

Badania, dotyczące wpływu zawartości wycierki ziemniaczanej w mieszaninie z łuską gryki na parametry pracy układu roboczego granulatora oraz na jakość wytwarzanego peletu (gęstość i wytrzymałość kinetyczna, ciepło spalania i wartość opałowa) oraz jego skład jakościowy (sucha masa, zawartość chloru, sodu, potasu, fosforu i azotu), doprowadziły do stwierdzenia, że dodatek wycierki ziemniaczanej w ilości 20% pozwolił na otrzymanie granulatu wysokiej jakości zarówno pod względem właściwości fizycznych, jak i chemicznych. Wycierka ziemniaczana charakteryzuje się niską zawartością chloru, a także innych pierwiastków, więc może stać się atrakcyjnym surowcem lub dodatkiem w procesie produkcji peletu opałowego z materiałów roślinnych o znacznie wyższej zawartości chloru (np. słoma, otręby), co jest wysoce niepożądane w procesach spalania. Porównując wyniki analizowanych badań do uzyskanych w przypadku innych surowców pochodzenia roślinnego, stwierdzono, że mieszaniny badanych odpadów łuski gryki i wycierki ziemniaczanej są surowcem o parametrach energetycznych zbliżonych do innych odpadów pochodzenia roślinnego, m.in. słomy, trocin. Przy wykorzystaniu ich w postaci granulatu lub brykietów opałowych mogą stać się pełnowartościowym, tanim paliwem w instalacjach spalających biomasę.

Realizując kolejny etap badań, Habilitantka dokonała oceny wykorzystania granulowanych fusów po zaparzeniu kawy jako dodatku do gleby. Dodatek ten spowodował wzrost właściwości sorpcyjnych, a zwłaszcza zawartości kationów kwaśnych, co skutkowało spadkiem odczynu gleby. Fusy kawowe charakteryzowały się wysoką zawartością związków fenolowych, a ich dodatek do gleby spowodował wzrost zawartości tych związków w środowisku glebowym. Są one jednocześnie prekursorami tworzenia się właściwych kwasów humusowych, składających się na próchnicę glebową. Związki fenolowe zawarte w fusach kawy wpływały jednak na kiełkowanie roślin, o czym świadczy ograniczony przyrost długości korzeni w ziarniakach wysianych do podłoża z dodatkiem fusów kawowych. W próbach z dodatkiem fusów kawowych największy wzrost systemu korzeniowego wykazano w przypadku obiektów z 5 i 10%-owym dodatkiem granulatu.

Podsumowując całość badań, można stwierdzić, że mają one zarówno znaczenie poznawcze, jak i aplikacyjne. Habilitantka wykazała się bardzo dobrą znajomością

metod i technik analitycznych, a ich zastosowanie zapewnia wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników. Wyniki tych badań mogą być wykorzystane do projektowania procesów dalszego przetwarzania i wykorzystania odpadów rolno-spożywczych. Możliwe jest pozyskanie z tych odpadów substancji biologicznie aktywnych, np. kwasów fenolowych i polifenoli, w celu wykorzystania ich jako dodatki funkcjonalne do pasz lub żywności, jako związki bioaktywne o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych, jako prebiotyki lub jako preparaty o działaniu prozdrowotnym. Pozostałość można zagospodarować jako surowiec do produkcji peletu z przeznaczeniem na paliwo stałe lub paszę dla zwierząt. Wysoko oceniam kompleksowe podejście do analizowanego zagadnienia, polegające na poszukiwaniu zależności między założeniami technologicznymi, parametrami fizycznymi, właściwościami chemicznymi oraz aktywnością związków biologicznie aktywnych. Jednocześnie, Habilitantka umiejętnie połączyła różne metody badawcze, co świadczy o interdyscyplinarnym charakterze Jej badań.

Stwierdzam, że najważniejsze osiągnięcie naukowe w dorobku Dr Jolanty Piekut spełnia wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Powstało ono w wyniku konsekwentnego rozwoju Habilitantki jako pracownika naukowego oraz doskonalenia przez Nią warsztatu badawczego i stanowi istotny wkład Autorki w rozwój dyscypliny *inżynieria rolnicza*.

### **Dorobek naukowy i działalność badawcza**

W ciągu pierwszych kilku lat pracy działalność naukowo-badawcza Dr Jolanty Piekut dotyczyła oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów spożywczych, a w szczególności naturalnych miodów pszczelich, i doprowadziła do przygotowania rozprawy doktorskiej pt.: „Wpływ różnych metod dekrystalizacji na właściwości miodów pszczelich”, której publiczna obrona odbyła się w 2000 r. Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek naukowy Kandydatki koncentrował się wokół zagadnień związanych z badaniem parametrów jakościowych i klasyfikacją miodów oraz pozostałych produktów pszczelich, a uzyskane wyniki opublikowała w 12 artykułach w czasopismach z listy B MNiSW. Analizowała różne wyróżniki, decydujące o przydatności naturalnych miodów pszczelich do spożycia, a także zawartość wybranych zanieczyszczeń (sulfonamidy, HMF, metale) oraz zawartość polifenoli i aktywność przeciwutleniającą.

Habilitantka, w swojej działalności naukowo-badawczej, umiejętnie wykorzystuje swoją wiedzę z zakresu analiz chemicznych i bromatologii, poszerzając możliwości badawcze zespołu, w którym pracuje, jak również doskonaląc swój warsztat badawczy i poszerzając zainteresowania naukowe, które dotyczą następujących zagadnień:

1. Wykorzystanie odpadów rolno-spożywczych do pozyskiwania substancji biologicznie aktywnych;
2. Interakcje między związkami fenolowymi wyekstrahowanymi z odpadów organicznych a mikroorganizmami patogennymi;
3. Wykorzystanie odpadów organicznych jako dodatków do pasz;
4. Wykorzystanie poszczególnych frakcji ekstraktów roślinnych jako biokatalizatorów w procesach mikrobiologicznych;
5. Ocena ekstraktów z produktów naturalnych pod względem obecności substancji biologicznie aktywnych (kwasów fenolowych) o potencjalnym wykorzystaniu w przetwórstwie rolno-spożywczym;

6. Zależności pomiędzy aktywnością przeciwdrobnoustrojową a strukturą molekularną kwasów fenolowych i ich soli z litowcami jako substancji biologicznie aktywnych występujących w produktach naturalnych.

W dorobku Dr Jolanty Piekut istotne znaczenie mają badania, opublikowane w 10 czasopismach z listy B MNiSW, a dotyczące zawartości związków fenolowych oraz aktywności przeciwdrobnoustrojowej ekstraktów z produktów naturalnych, szczególnie z produktów pszczelich, ziół oraz roślin przyprawowych. Najbogatszym źródłem związków fenolowych spośród badanych produktów pszczelich okazał się propolis, pyłek kwiatowy oraz pierzga. Natomiast spośród roślin zielarskich i przyprawowych największą zawartością polifenoli charakteryzowało się oregano, a zdolnością antyoksydacyjną – macierzanka.

Od 2001 roku Habilitantka brała udział w pracach zespołu badawczego, kierowanego przez Prof. dr hab. Włodzimierza Lewandowskiego. Badania zespołu koncentrowały się na poszukiwaniu zależności pomiędzy strukturą molekularną a właściwościami przeciwdrobnoustrojowymi (za tę część badań Kandydatka była odpowiedzialna) syntetycznych analogów kwasów fenolowych, występujących w produktach naturalnych. Prace były realizowane w ramach 9 projektów badawczych, w których Habilitantka była wykonawcą lub głównym wykonawcą. Wyniki badań zostały opublikowane w 9 czasopismach z listy A, w 9 z listy B MNiSW, w monografiach oraz prezentowane były na licznych konferencjach (krajowych i zagranicznych). Cel badań realizowano z zastosowaniem różnych, uzupełniających się technik badawczych, co pozwoliło na uzyskanie precyzyjnej i pełnej charakterystyki badanych układów. Uzyskane wyniki badań mogą pozwolić w przyszłości na poszukiwanie nowych związków o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych, na podstawie ogólnie ustalonych zależności między budową molekularną cząsteczki a jej właściwościami mikrobiologicznymi.

Badania mikrobiologiczne były również przedmiotem badań w innych pracach, przy realizacji których Habilitantka była konsultantem. Ocenie poddano właściwości przeciwdrobnoustrojowe ekstraktów z rokitnika, czystość mikrobiologiczną granulatów paszowych, powietrza w zakładach piekarskich, możliwości wykorzystania osadów ściekowych do nawożenia trawników oraz oceny wpływu EM (efektywnych mikroorganizmów) na degradację pestycydów stosowanych w ochronie roślin. Z tego zakresu badawczego ukazały się 2 publikacje w czasopismach z listy B MNiSW.

Połączenie warsztatu analitycznego (chemicznego) Habilitantki z aspektami technologicznymi procesu agregatowania materiałów roślinnych, przy uwzględnieniu właściwości surowców i produktów, umożliwiło realizację badań nad przetwarzaniem materiałów roślinnych, w tym odpadowych, poprzez ich zagęszczanie (brykietowanie, granulowanie) zarówno w celach paszowych, jak i opałowych, a ich wyniki opublikowano w 3 artykułach w czasopismach z listy B MNiSW.

Na podkreślenie zasługuje duża aktywność Dr Jolanty Piekut w zakresie realizacji projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Obecnie realizuje projekt przedwdrożeniowy „Wykorzystanie procesu dehydratacji sublimacyjnej do pozyskiwania liofilizatów na bazie produktów naturalnych celem opracowania i ewentualnego wdrożenia nowych produktów” w ramach projektu „Inkubator Innowacyjności +”, którego jest kierownikiem (NR 2/IITPB/2017). Ponadto, Habilitantka uczestniczyła w realizacji dziewięciu krajowych projektów badawczych. Była wykonawcą lub głównym wykonawcą w siedmiu projektach KBN i dwóch projektach NCN.

W dorobku Dr Jolanty Piekut zaznaczona jest również współpraca z praktyką. Jako rzeczoznawca Wojewódzkiego Inspektora Inspekcji Handlowej w Białymstoku w zakresie technologii rolno-spożywczych, wykonała w latach 2004-2013 dziesięć opinii i opracowań na potrzeby różnych podmiotów i towarzystw ubezpieczeniowych oraz dokumentację GHP i GMP dla zakładu przetwórstwa warzyw i owoców.

Habilitantka współpracuje z czterema zagranicznymi ośrodkami naukowymi z Francji, Stanów Zjednoczonych oraz Białorusi. Była recenzentem 6 artykułów w czasopismach z bazy JCR i 19 recenzji do czasopism o zasięgu krajowym (zgodnie z wykazem w punkcie N Załącznika 7; w autoreferacie podano 24?).

Na liczbowy dorobek naukowy Dr Jolanty Piekut składają się następujące pozycje: 16 artykułów opublikowanych w czasopismach z listy JCR, 43 inne oryginalne prace twórcze (w tym 24 w czasopismach z listy B MNiSW i 17 rozdziałów w monografiach). Na podkreślenie zasługuje szerokie upowszechnianie wyników badań na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Kandydatka wygłosiła 15 referatów (w tym 4 na konferencjach międzynarodowych) oraz przedstawiła 26 komunikatów w formie doniesień i plakatów na konferencjach międzynarodowych oraz 27 na konferencjach krajowych.

Sumaryczna liczba punktów za efekty prowadzonej działalności naukowej, wg punktacji MNiSW z roku ukazania się prac, wynosi 606. W tej liczbie 158 punktów przypada na publikacje, wchodzące w skład najważniejszego osiągnięcia w dorobku naukowym. Prace Kandydatki były, według bazy WoS, 132 razy cytowane przez innych autorów. Suma IF opublikowanych przez nią prac wynosi 28,074 (w tym 11,421 to suma IF prac stanowiących najważniejsze osiągnięcie naukowe), a indeks Hirscha jest równy 8. Pomijając opracowania z jednotematycznego cyklu publikacji, udział Habilitantki we współautorskich publikacjach wynosi od 10 do 60%.

Za osiągnięcia naukowe Habilitantka została siedmiokrotnie wyróżniona nagrodami JM Rektora Politechniki Białostockiej oraz Akademii Medycznej w Białymstoku.

Podsumowując znaczenie dorobku Dr Jolanty Piekut, należy stwierdzić, że poruszane przez Habilitantkę zagadnienia badawcze mieszczą się w zakresie dyscypliny *inżynieria rolnicza*. Problematykę, którą się zajmuje, cechuje duża wartość poznawcza, a poruszane zagadnienia są aktualne i mają znaczenie dla praktyki przemysłowej.

### **Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej**

Działalność dydaktyczna Dr Jolanty Piekut jest wyróżniająca. Zajęcia dydaktyczne prowadziła na Politechnice Białostockiej, w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Suwałkach oraz na Akademii Medycznej w Białymstoku. Wśród realizowanych na różnych kierunkach studiów (*ochrona środowiska, inżynieria środowiska, budownictwo, mechanika i budowa maszyn, inżynieria rolno-spożywcza i leśna, rolnictwo, budownictwo, transport*) przedmiotów można wymienić wykłady, laboratoria oraz ćwiczenia rachunkowe m.in. z przedmiotów: *chemia, chemia i biochemia, analiza żywności, ustawodawstwo żywnościowe, technologia żywności, technologia przetwórstwa rolno-spożywczego, podstawy inżynierii chemicznej i procesowej*. W roku szkolnym 2007/2008 prowadziła zajęcia z przedmiotu *pracownia badań laboratoryjnych* w Technikum Ochrony Środowiska przy Zespole Szkół Nr 6 w Suwałkach, a w latach 2006-2009 prowadziła zajęcia dla nauczycieli w Centrum Edukacji Nauczycieli w Suwałkach.

Dr Jolanta Piekut brała udział w pracy zespołów dydaktycznych, przygotowujących wnioski o uruchomienie nowych kierunków studiów (*zarządzanie i inżynieria produkcji, pielęgniarstwo, transport*), opracowała program nauczania *chemii i biochemii* oraz brała udział w dostosowaniu planu studiów na kierunku *rolnictwo* w PWSZ w Suwałkach. Na Politechnice Białostockiej była członkiem zespołów przygotowujących wnioski o uruchomienie 2 kierunków studiów: *biotechnologii* oraz *inżynierii rolno-spożywczej i leśnej*.

Habilitantka była promotorem 3 prac magisterskich i 4 inżynierskich na Politechnice Białostockiej, promotorem 38 prac inżynierskich i 20 prac dyplomowych słuchaczy studiów podyplomowych na kierunku *technologia żywności i usług gastronomicznych* w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Suwałkach (zgodnie z punktem I Załącznika 7; w autoreferacie inne dane?). Sprawowała opiekę nad 2 studentami stażystami w Zakładzie Chemii Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej w ramach projektu „Czas na staż” (marzec-maj 2015). Dr Jolanta Piekut jest promotorem pomocniczym w otwartym przewodzie doktorskim na kierunku inżynieria środowiska na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej.

Za osiągnięcia w zakresie dydaktyki została trzykrotnie wyróżniona nagrodą JM Rektora PWSZ w Suwałkach oraz czterokrotnie nagrodą JM Rektora Politechniki Białostockiej, jak również Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2012 r.).

Swoją wiedzę na temat jakości miodów naturalnych i produktów pszczelich Habilitantka wykorzystała, prowadząc szkolenia pszczelarzy. Była głównym beneficjentem oraz kierownikiem projektu, współfinansowanego przez Unię Europejską – Wsparcie produkcji i zbytu miodu” nr 3170/2004/I. „Edukacja bezpośrednia pszczelarzy indywidualnych w zakresie jakości naturalnych miodów pszczelich”. Za wkład w popularyzację wiedzy na temat pszczelarstwa i produktów pszczelich otrzymała Srebrną Odznakę Polskiego Związku Pszczelarzy (2001 r.).

W ramach działalności popularyzatorskiej, Dr Jolanta Piekut była także członkiem zespołu ekspertów ds. benchmarkingu w ramach projektu „Innowacyjny Podlaski Klaster Przetwórstwa Rolno-Spożywczego”, realizowanego przez Wyższą Szkołę Przedsiębiorczości i Informatyki w Łomży w latach 2006-2008. Projekt stanowił niezbędną formę rozwinięcia Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podlaskiego w obszarze kluczowego dla Podlasia sektora rolno-spożywczego. Habilitantka była członkiem zespołu ekspertów w zakresie: benchmarkingu technologicznego, benchmarkingu produktowego, benchmarkingu opakowań oraz benchmarkingu organizacyjnego.

Równie imponujący jest dorobek organizacyjny Dr Jolanty Piekut. Poza wymienionymi wcześniej, uczestniczyła jeszcze w pięciu projektach realizowanych w ramach programów finansowanych lub współfinansowanych z funduszy Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Należy podkreślić, że w latach 2014-2015 pełniła funkcję koordynatora projektu: "INNO-EKO-TEC Innowacyjne centrum dydaktyczno-badawcze alternatywnych źródeł energii, budownictwa energooszczędnego i ochrony środowiska Politechniki Białostockiej" (POIS.13.01.00-00-066/08), którego wartość wynosiła 82,0 mln zł i w wyniku jego realizacji powstało 36 laboratoriów oraz 700 stanowisk badawczych.



Habilitantka brała udział w przygotowaniu Raportu Samooceny dla Zespołu Oceniającego Państwowej Komisji Akredytacyjnej na kierunku *ochrona środowiska* w roku 2009/2010. Była członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska PB (w latach 2010-2013), członkiem zespołu ds. opracowania wniosku o utworzenie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunku *biotechnologia* (2011-2012), zespołu ds. przygotowania dokumentacji KRK na kierunku *ochrona środowiska* (2011), zespołu ds. planów i programów nauczania dla kierunku *ochrona środowiska* (2011-2013), *inżynieria rolno-spożywcza* (2013), *biotechnologia* (2012), *inżynieria procesowa w ochronie zdrowia i środowiska* (2016).

Dr Jolanta Piekut pełniła obowiązki Kierownika Zakładu Chemii na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska w Politechnice Białostockiej (2012-2013), była kierownikiem studiów podyplomowych (2012-2013) w ramach Projektu WND-POKL.09.04.00-20-123/11 „Wykwalifikowany nauczyciel przedmiotów zawodowych” - Studia podyplomowe: Technologia żywności i usług gastronomicznych (PWSZ w Suwałkach), zastępcą dyrektora Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego (2007-2009) oraz członkiem Senatu (2005-2008) w PWSZ w Suwałkach. Była członkiem komitetów organizacyjnych ośmiu konferencji naukowych.

Obecnie, na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej Habilitantka pełni funkcję Prodziekana ds. studenckich i dydaktyki kierunków: *biotechnologia*, *inżynieria rolno-spożywcza i leśna*, *inżynieria środowiska*, *ochrona środowiska*, *ekoinżynieria*.

Za osiągnięcia organizacyjne została trzykrotnie wyróżniona nagrodą JM Rektora PWSZ w Suwałkach oraz ośmiokrotnie nagrodą JM Rektora Politechniki Białostockiej. Za całokształt działalności została nagrodzona Medalem Srebrnym za Długoletnią Służbę (2014 r.).

### **Wniosek końcowy**

Całokształt dorobku Dr Jolanty Piekut oceniam bardzo pozytywnie. Habilitantka jest naukowo aktywnym i samodzielnym pracownikiem, który organizuje i realizuje badania naukowe. Przedstawiony do oceny dorobek naukowy jest zwarty tematycznie i ukierunkowany. Jej osiągnięcia naukowe wnoszą znaczący wkład zarówno poznawczy, jak i aplikacyjny do dyscypliny *inżynieria rolnicza*.

Przedstawione osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego spełnia wymagania stawiane tego typu opracowaniom.

Stwierdzam, że Dr Jolanta Piekut spełnia warunki stawiane przyszłym samodzielnym pracownikom naukowym (Ustawa o tytule i stopniach naukowych z dnia 14 marca 2003 r. – Dz. U. nr 65, poz. 595, z późn. zmianami). Jej dorobek i cykl publikacji stanowią podstawę do przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych, w dyscyplinie *inżynieria rolnicza* przed Radą Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Dorota Witrowa-Rajchert

