



Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska
Katedra Chemii Analitycznej
Instytut Nauk Chemicznych
Wydział Chemii
Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518
20-031 Lublin
Tel. 81 537 56 27
agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Lublin, dn. 03.04.2025r.

RECENZJA

osiągnięć naukowo-badawczych **dr Justyny Walczak-Skierskiej** ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego opisanego w cyklu 6 prac naukowych nt. „**Nowe podejście w analizie związków bioaktywnych dla potrzeb metabolomiki i lipidomiki**” stanowiących podstawę w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Podstawą formalną do napisania recenzji dorobku naukowo-badawczego **dr Justyny Walczak-Skierskiej** było pismo Pani Dziekan Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu dr hab. Urszuli Kiełkowskiej, prof. UMK informujące, że zgodnie z decyzją DN nr DRKN.Z6.400.43.2024 z dnia 01 października 2024 r. oraz uchwałą nr 06/2025 z dnia 12 lutego 2025 r. Rada Dyscypliny Nauki Chemiczne Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu powołała mnie na recenzentkę w komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki ścisłe i przyrodnicze w dyscyplinie nauki chemiczne wszczętym na wniosek dr Justyny Walczak-Skierskiej.

Recenzja została przygotowana na podstawie przesłanej dokumentacji, zawierającej następujące materiały: Wniosek przewodni z dnia 29.07.2024 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego; Wniosek habilitacyjny; Urzędowe poświadczenie odbioru; Dane wnioskodawcy; potwierdzoną kserokopię dyplomu doktorskiego dr Justyny Walczak-Skierskiej; Autoreferat; Wykaz osiągnięć naukowych; Oświadczenia habilitantki prac naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego; Oświadczenia współautorów prac naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego; Kopie opublikowanych prac (H1-H6) potwierdzające osiągnięcie naukowe; Analizę bibliometryczną. Wszystkie wymienione dokumenty zostały przygotowane w języku polskim, natomiast wybrane, również w języku angielskim.

Dokumentacja nie budzi zastrzeżeń natury formalnej i zawiera wszystkie elementy wymagane do przeprowadzenia oceny osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Habilitantki.





Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska
Katedra Chemii Analitycznej
Instytut Nauk Chemicznych
Wydział Chemii
Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518
20-031 Lublin
Tel. 81 537 56 27
agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Sylwetka dr Justyny Walczak-Skierskiej

Doktor Justyna Walczak-Skierska jest absolwentką Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w którym w 2012 roku uzyskała tytuł magistra chemii (praca magisterska pt. „Badanie metabolizmu leków z wykorzystaniem sprzężonych technik separacyjnych” - promotor: prof. dr hab. Bogusław Buszewski). W październiku 2016 roku została zatrudniona na etacie asystenta naukowego Wydziału Chemii UMK w Toruniu, natomiast od lutego 2017 r. już jako adiunkt naukowy kontynuuje swoją pracę po dzień dzisiejszy. Obecnie miejsce pracy stanowi Interdyscyplinarne Centrum Nowoczesnych Technologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Podstawą zmiany stanowiska było uzyskanie stopnia doktora nauk chemicznych w związku z obronioną z wyróżnieniem pracą doktorską zatytułowaną „Lipidomika - separacja i identyfikacja frakcji biologicznie aktywnej z wykorzystaniem sprzężonych technik separacyjnych” (promotor: prof. dr hab. Bogusław Buszewski).

Dorobek naukowy i działalność naukowa

Według danych zamieszczonych w przesłanej do oceny dokumentacji, całkowity dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 47 prac naukowych spośród których zdecydowaną większość 40 stanowią artykuły w czasopismach naukowych indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR), 4 rozdziały w monografiach naukowych oraz 3 artykuły w recenzowanych czasopismach wymienionych w wykazie ministra właściwego do spraw nauki. Większość prac, bo 32, ukazało się po doktoracie i 6 z nich Habilitantka wskazuje jako swoje osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym.

Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) zgodnie z rokiem opublikowania prac na dzień 10 lipca 2024 r. wynosi 154,822, co daje średnią 3,600 na publikację. Natomiast liczba punktów MNiSW daje wartość 3577. Pewnym miernikiem jakości artykułów jest ich cytowalność. Prace te były cytowane 708 razy w tym 666 bez autocytowań, indeks Hirscha wynosi 17 na podstawie bazy Web of Science Core Collection (WSCC) natomiast na podstawie bazy Scopus 796 oraz 754 (bez autocytowań), indeks Hirsha 18. Obecnie dane bibliometryczne wzrosły, co jest bardzo dobrze postrzegane.

Biorąc pod uwagę fakt, że Habilitantka jest niespełna 8 lat po doktoracie (w tym roczny urlop macierzyński), Jej dynamikę twórczą można uznać za zdecydowanie zadowalającą i stabilną.

Dr Justyna Walczak-Skierska wielokrotnie prezentowała swoje wyniki badań podczas uczestnictwa w licznych konferencjach zarówno w kraju jak i poza jego granicami



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

(38 komunikatów lub posterów prezentowanych na międzynarodowych konferencjach naukowych). Pragnę podkreślić osobiste zaangażowanie konferencyjne Habilitantki szczególnie w aspekcie głoszonych wykładów/komunikatów.

Na uwagę zasługuje aktywność grantowa dr Justyny Walczak-Skierskiej. Przed doktoratem zrealizowała 2 granty – Preludium 6 oraz Symfonię 1 - przyznane przez Narodowe Centrum Nauki pełniąc rolę kierownika oraz wykonawcy oraz 1 projekt w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Po doktoracie uczestniczyła w realizacji 7 projektów badawczych w których to pełniła funkcję wykonawcy, kluczowego Personelu B+R czy głównego wykonawcy (Maestro, Opus (14) i (20), Preludium (15), Sonata (12) - NCN, Grant PLANTARUM – NCBiR, Grant TEAM-NET – FNP). Obecnie Habilitantka realizuje 2 granty: PRELUDIUM (20) – NCN i LIDER – NCBiR pełniąc odpowiednio funkcję wykonawcy i głównego wykonawcy.

Niezwykle cenna i rozwojowa jest również współpraca Habilitantki z badaczami w ramach innych projektów naukowych, która zaowocowała współautorstwem w kilku pracach opublikowanych w renomowanych czasopismach.

Istotnym elementem rozwoju młodego pracownika nauki, poszerzającym zarówno jego wiedzę jak i umiejętności są staże odbyte w innych ośrodkach badawczych. Już przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka odbyła dwa międzynarodowe staże naukowe w ramach programu CEEPUS III, w tym jeden trzy miesięczny (Uniwersytet w Pardubicach (Czechy) 2013 r.; Transilvania University w Brasov (Rumunia) 2014 r.). Po uzyskaniu stopnia doktora Pani Walczak-Skierska kontynuowała swój rozwój naukowy odbywając dwa dwutygodniowe staże, jeden przemysłowy w zakładzie mleczarskim Polmlek Grudziądz Sp. Z.O.O, wchodzącym w skład Grupy Polmlek 2022 rok, natomiast drugi w Instytucie Syntezy Organicznej i Fotoreaktywności w Bolonii (Włochy) 2023 rok.

Wartością dodaną Jej pracy naukowej jest doświadczenie zdobyte w związku z szeroko rozumianą współpracą z sektorem przemysłowym. Czynny udział w różnorodnych, innowacyjnych projektach w firmach związanych z branżą chemiczną zaowocował opracowaniem i wdrożeniem nowych technologii. Pewien niedosyt w moim odczuciu stanowi mała liczba zgłoszeń patentowych (tylko jedno) co przełożyło się na brak patentów.

Podsumowując ogólny dorobek naukowy Justyny Walczak-Skierskiej mogę stwierdzić, że spełnia on kryteria stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Habilitantka jest bardzo zaangażowana w pracę naukową, posiada szeroką wiedzę, którą potrafi skutecznie wykorzystać w swoich badaniach. Współpraca z różnymi jednostkami zarówno w kraju jak i poza jego granicami sprawiła, że Jej efektywność publikacyjna po uzyskaniu stopnia doktora znacznie wzrosła.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Pani Doktor Walczak-Skierska pozyskuje skutecznie finansowanie a cytowania oraz wystąpienia ustne, wskazują na rozpoznawalność Jej w szeroko rozumianym środowisku naukowym.

Cykl prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego pt. „Nowe podejście w analizie związków bioaktywnych dla potrzeb metabolomiki i lipidomiki”

Strona formalna

Najważniejszym osiągnięciem naukowo-badawczym dr Justyny Walczak-Skierskiej stanowiącym podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest jednotematyczny cykl 6 prac, zatytułowany **„Nowe podejście w analizie związków bioaktywnych dla potrzeb metabolomiki i lipidomiki”**. Publikacje te prezentują wyniki oryginalnych badań eksperymentalnych, koncentrujących się na zastosowaniu zaawansowanych technik analitycznych w badaniach metabolomicznych i lipidomicznych różnorodnych matryc biologicznych.

Prace te zostały opublikowane w latach 2022-2024 i wszystkie znajdują się w bazie Journal Citation Report. Sumaryczny IF zgodnie z rokiem opublikowania tych 6-u prac wynosi 26,6, średni 4,43. Łączna liczba punktów za publikacje wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej zgodnie z kryteriami MNiSW jest równa 690.

Należy zaznaczyć, że badania naukowe przedstawione w publikacjach stanowiących cykl habilitacyjny zostały sfinansowane przez NCN, NCBiR oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Wszystkie prace wchodzące w cykl habilitacyjny są pracami wieloautorskimi, w 3 pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, a w 4 prowadziła korespondencję z redaktorami czasopism, co świadczy o wiodącym udziale habilitantki zarówno w zainicjowaniu jak i wykonaniu tych prac. Wiodący wkład dr Justyny Walczak-Skierskiej w pracach stanowiących cykl rozprawy habilitacyjnej został potwierdzony załączonymi oświadczeniami jej samej oraz współautorów tych prac.

Wkład indywidualny Habilitantki obejmował zazwyczaj koncepcję badań, przeprowadzenie znacznej części prac eksperymentalnych, analizę i interpretację uzyskanych wyników, przygotowanie manuskryptów, dyskusję z recenzentami oraz organizację procesu publikacyjnego. Na tej podstawie można stwierdzić, że cykl 6-ciu powiązanych tematycznie publikacji stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego powstał zdecydowanie przy Jej kluczowym udziale.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Jak wynika z mojej analizy pod względem formalnym przedstawiony do oceny jako osiągnięcie naukowo-badawcze dr Justyny Walczak-Skierskiej cykl artykułów nie zawiera żadnych uchybień z punktu widzenia Ustawy.

Strona merytoryczna

Prace ujęte w cyklu habilitacyjnym [H1-H6] dotyczą rozwinięcia i zastosowania zaawansowanych metod analitycznych opartych na spektrometrii mas do kompleksowej charakterystyki próbek biologicznych i środowiskowych. Tematyka ta dobrze wpisuje się w aktualne trendy badawcze, dostarcza nowych informacji o mechanizmach adaptacyjnych roślin i bakterii do różnych warunków stresowych.

Habilitantka w swych badaniach skupiła się szczególnie na technikach HPLC-MS, LDI-TOF MS, GC-MS oraz detekcji spektrometrycznej.

Główną koncepcję badawczą osiągnęła poprzez realizację dwóch celów szczegółowych:

Rozwój i zastosowanie zaawansowanych metod analitycznych w badaniach lipidomicznych i metabolomicznych opartych na HPLC-MS do identyfikacji i kwantyfikacji związków bioaktywnych w złożonych matrycach biologicznych.

W ramach tego celu:

- opracowała metodę niecelowanej analizy lipidomicznej z wykorzystaniem techniki SALDI-TOF MS z nanocząsteczkami srebra oraz MALDI-TOF MS do charakterystyki profili lipidowych bakterii [H1, H3];
- zidentyfikowała i porównała skład lipidowy bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych, ze szczególnym uwzględnieniem bakterii związanych z infekcjami stopy cukrzycowej, w celu określenia potencjalnych biomarkerów lipidowych specyficznych dla poszczególnych gatunków bakterii [H3];
- stworzyła podstawy do budowy bibliotek lipidowych dla celów identyfikacji bakterii [H3];
- opracowała celowaną analizę metabolomiczną z wykorzystaniem HPLC/MS-MS do identyfikacji i kwantyfikacji witamin, laktozy i kwasu mlekowego w bakteriach LAB [H1] oraz metabolitów wtórnych w roślinach [H2, H4];
- oceniła wpływ enzymatycznej hydrolizy na efektywność ekstrakcji związków bioaktywnych z materiału roślinnego [H2] oraz porównałam efektywność różnych technik ekstrakcyjnych (ASE, SFE i maceracji) [H4];
- zoptymalizowała warunki separacji chromatograficznej (HPLC-DAD) dla analizy białek wyizolowanych z mleka [H5];
- udoskonaliła metodę GC-MS do kompleksowej analizy profilu kwasów tłuszczowych w produktach mlecznych [H5-H6].





Adaptacja podejść celowanych i niecelowanych w analizie MS dla kompleksowej charakterystyki składu i właściwości żywności w kontekście jej wpływu na zdrowie człowieka.

W ramach tego celu:

- zastosowała niecelowaną i celowaną analizę MS do kompleksowej charakterystyki bakterii kwasu mlekowego wyizolowanych z fermentowanych buraków, ze szczególnym uwzględnieniem ich potencjału probiotycznego i zastosowania jako kultury startowe w przemyśle mleczarskim [H1];
- zbadała wpływ suplementacji krzemem na profil metaboliczny grochu w warunkach normalnych i stresu kadmowego oraz oceniła rolę krzemu w łagodzeniu stresu wywołanego kadmem i jego wpływ na akumulację związków bioaktywnych w różnych częściach rośliny [H4];
- przeanalizowała zmiany w profilu kwasów tłuszczowych i składzie białkowym mleka podczas przechowywania w warunkach chłodniczych oraz zidentyfikowała potencjalne markery świeżości mleka i oceniła stabilność składników odżywczych podczas przechowywania [H5];
- oceniła wpływ różnych procesów technologicznych (np. homogenizacja, pasteryzacja, fermentacja) na profil kwasów tłuszczowych i związków bioaktywnych w produktach mlecznych w kontekście ich potencjalnego wpływu na zdrowie człowieka [H6].

Wśród wielu ciekawych badań czy wyników naukowych zaprezentowanych w publikacjach [H1-H6] za najważniejsze osiągnięcia przedłożonej pracy habilitacyjnej, uważam:

- opracowanie metody niecelowanej analizy lipidomicznej z wykorzystaniem techniki SALDI-TOF MS z nanocząsteczkami srebra oraz MALDI-TOF MS;
- opracowanie celowanej analizy metabolomicznej z wykorzystaniem HPLC/MS-MS, co pozwoliło na identyfikację i kwantyfikację witamin, laktozy i kwasu mlekowego w bakteriach LAB oraz metabolitów wtórnych w roślinach;
- zoptymalizowanie warunków separacji chromatograficznej (HPLC-DAD) dla analizy białek wyizolowanych z mleka;
- udoskonalenie metody GC-MS do kompleksowej analizy profilu kwasów tłuszczowych w produktach mlecznych.

Habilitantka zwraca uwagę szczególnie na praktyczny aspekt swoich badań przejawiający się głównie w diagnostyce medycznej, kontroli jakości żywności czy monitorowaniu środowiska i wykazuje, często po raz pierwszy, wiele bardzo istotnych faktów.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Reasumując stwierdzam, że przedstawione badania stanowią kompleksowe studium zastosowania zaawansowanych technik chromatograficznych i spektrometrycznych w analizie złożonych układów biologicznych.

W związku z powyższym uważam, że przedstawiony do oceny cykl 6-ciu powiązanych tematycznie prac naukowych stanowi wystarczający, w rozumieniu Ustawy, wkład dr Justyny Walczak-Skierskiej wymagany do przyznania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki ścisłe i przyrodnicze w dyscyplinie nauki chemiczne.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna, popularyzatorska i inna

Dr Justyna Walczak-Skierska w latach 2017 – 2022 prowadziła wykład oraz zajęcia laboratoryjne w ramach Podyplomowego Studium Analityki w Ochronie Środowiska na Wydziale Chemii.

Na chwilę obecną ta aktywność dydaktyczna wydaje się być zawieszona, na co nie znajduję wytłumaczenia.

Do osiągnięć dydaktycznych, bardzo ważnych z punktu widzenia doktora habilitowanego, należy zaliczyć opiekę nad studentami przygotowującymi prace dyplomowe. Obecnie Habilitantka pełni funkcję promotora pomocniczego przy realizacji pracy doktorskiej mgr Dominiki Błońskiej, zatytułowanej „Opracowanie nowych metod elektroforetycznych połączonych z detekcją spektralną oraz spektrometryczną w identyfikacji mikroorganizmów”. Równocześnie wspomaga mgr. Pawła Fijałkowskiego w realizacji jego pracy doktorskiej zatytułowanej „Receptory laktoferyny jako nowa droga suplementacji mikroelementów”.

Ponadto pełniła także rolę opiekuna naukowego podczas realizacji 6-ciu prac magisterskich i 2-óch licencjackich.

Aktywność popularyzatorską wykazała angażując się w przygotowaniach oraz organizację Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki, w chemicznych pokazach i warsztatach skierowanych do dzieci i młodzieży czy też głosząc wykład na temat „Metody przygotowania próbek do identyfikacji MALDI” w ramach warsztatów organizowanych przez ICNT w Toruniu.

Swoje zdolności organizacyjne, a tym samym umiejętność współpracy, wykazała współorganizując konferencje naukowe.

Pragnę zaznaczyć, że działalność naukowa, dydaktyczna ale także organizacyjna Habilitantki była wielokrotnie nagradzana.



**Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska**

Katedra Chemii Analitycznej

Instytut Nauk Chemicznych

Wydział Chemii

Pl. M. Curie – Skłodowskiej 3/518

20-031 Lublin

Tel. 81 537 56 27

agnieszka.nosal-wiercinska@mail.umcs.pl

Podsumowując, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski, w moim przekonaniu wypełniają wymogi Ustawy dla osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Podsumowanie

Na podstawie oceny dorobku oraz osiągnięć naukowych dr Justyny Walczak-Skierskiej a także innych aspektów Jej działalności wyrażone poprzez moje wcześniej oceny częściowe stwierdzam, że wniosek dr Justyny Walczak-Skierskiej spełnia kryteria zwyczajowe i wszystkie wymagania ustawowe stawiane rozprawom habilitacyjnym (art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

W związku z powyższym, wnoszę o dopuszczenie dr Justyny Walczak-Skierskiej do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Prof. dr hab. Agnieszka Nosal - Wiercińska

