



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

Kraków, 27 sierpnia 2024 r.

Dr hab. Jolanta Kochana, prof. UJ  
Zakład Chemii Analitycznej  
Wydział Chemii  
Uniwersytet Jagielloński  
ul. Gronostajowa 2, 30-387 Kraków  
tel. 12 686 24 18  
Email: jolanta.kochana@uj.edu.pl

### Recenzja

**osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku dr Justyny Piechockiej  
w związku z prowadzonym postępowaniem o nadanie stopnia doktora  
habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki  
chemiczne**

Wydział Chemii

Niniejszą opinię sporządzono na wniosek Przewodniczącej Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne, prof. dr hab. Sławomiry Skrzypek. Postępowanie jest prowadzone zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

### Informacje ogólne

Pani dr Justyna Piechocka (*de domo* Stachniuk) jest absolwentką Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Na tym Wydziale w 2011 roku obroniła pracę licencjacką w specjalności chemia kosmetyczna, a następnie w 2013 roku pracę magisterską. Kontynuując naukę, w 2014 roku uzyskała tytuł licencjata w specjalności analityka chemiczna, a w lutym 2018 roku obroniła pracę doktorską pt. „*Wysokosprawna chromatografia cieczowa wybranych pochodnych endogennych tioli*”. Rozprawa została napisana pod kierunkiem prof. dr hab. Rafała Głowackiego. Pracę zawodową na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego dr J. Piechocka rozpoczęła w kwietniu 2018 roku w Katedrze Chemii Środowiska na tymże Wydziale.

Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego Pani dr Justyna Piechocka złożyła w maju 2024 r. W ramach osiągnięcia naukowego przedłożony został cykl monotematycznych publikacji zatytułowany „*Zastosowanie technik rozdzielania w fazie ciekłej i gazowej w analityce płynów ustrojowych człowieka na zawartość wybranych małocząsteczkowych związków siarki*”.

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



UNIwersytet  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

## Ocena osiągnięcia naukowego przedłożonego w celu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego

Podstawę osiągnięcia naukowego Habilitantki stanowi cykl siedmiu oryginalnych prac naukowych oraz dwóch prac przeglądowych, które zostały opublikowane w latach 2020-2024 w specjalistycznych czasopismach znajdujących się na liście filadelfijskiej: trzy manuskrypty opublikowano w *International Journal of Molecular Sciences*, dwie prace ukazały się w *Journal of Chromatography B*, po jednej pracy opublikowano w *Scientific Reports* i w czasopiśmie *Talanta*, natomiast artykuły przeglądowe ukazały się w *TrAC – Trends in Analytical Chemistry*. Sumaryczny współczynnik oddziaływania, wyliczony w oparciu o wartości z 2022 roku, wynosi  $IF = 59,7$ , a sumaryczna liczba punktów MNiSW 1080 pkt. W przeliczeniu na jedną publikację daje to wysoką wartość  $IF = 6,63$ , a biorąc pod uwagę oryginalne prace (bez artykułów przeglądowych) średni  $IF$  wynosi 4,78. Spośród 9 prac składających się na osiągnięcie naukowe, 4 artykuły zostały opublikowane w czasopismach, które znalazły się w 2022 r. w górnym decylnym wskaźniku cytowalności. Prace przedstawione jako osiągnięcie naukowe były cytowane 50 razy, bez autocytowań 27 razy (wg bazy Web of Science, 31 lipca 2024 r.). Największym zainteresowaniem cieszą się dwie publikacje: przeglądowa praca „*Chromatographic strategies for the determination of aminothiols in human saliva*”, opublikowana w czasopiśmie *TrAC* w 2020 r., oraz manuskrypt „*Gas chromatography - mass spectrometry based approach for the determination of methionine - related sulfur containing compounds in human saliva*”, który ukazał się w *International Journal of Molecular Sciences* również w 2020 r.; obie były cytowane 14 razy (bez autocytowań odpowiednio 8 i 10 razy; wg bazy Web of Science, 31 lipca 2024 r.). Warto zauważyć, iż wszystkie publikacje Habilitantki ukazały się stosunkowo niedawno, z czasem ich cytowalność zapewne wzrośnie.

Dr Justyna Piechocka jest pierwszym autorem wszystkich dziewięciu publikacji zgłoszonych jako dorobek habilitacyjny. Wspólnie z prof. R. Głowackim są wymieniani jako równorzędni autorzy korespondencyjni w siedmiu pracach, natomiast autorem korespondencyjnym dwóch ostatnich publikacji jest samodzielnie Habilitantka. Wszystkie prace są wieloautorskie, przy czym trzy publikacje są dwuautorskie, cztery manuskrypty mają trzech autorów, jedna praca ma czterech, a jedna pięciu autorów. Do wniosku (załącznik 5) dołączono stosowne oświadczenia wszystkich współautorów potwierdzające deklarowaną przez nich aktywność w zakresie przedstawionych w publikacjach badań, konsultacji na etapie redagowania manuskryptów i korespondencji z redakcjami czasopism. Przedstawione powyżej fakty wraz z podanymi przez Habilitantkę w załączniku nr 4 wkładami w powstanie poszczególnych prac dowodzą wiodącej roli dr Justyny Piechockiej w tworzeniu koncepcji i metodologii eksperymentów w zakresie dotyczącym jej części badań, wykonaniu pomiarów, opracowywaniu i interpretacji wyników, oraz w pisaniu, redagowaniu manuskryptów oraz w współprzygotowaniu odpowiedzi na pytania recenzentów.

Prace zgłoszone jako osiągnięcie habilitacyjne tworzą logiczną całość, częściowo stanowią one kontynuację i rozszerzenie prac prowadzonych podczas realizacji pracy doktorskiej. Badania Habilitantki wpisały się w ważny kierunek badawczy, dotyczący oznaczania w próbkach biologicznych istotnych dla

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



prawidłowego funkcjonowania organizmów małowęgęstęczkowych zwięzków siarki, jak równię poszukiwania nowych markerów chorób cywilizacyjnych, przede wszystkim metabolitów homocysteiny. Celem badań było opracowanie i walidacja nowych procedur analitycznych, dedykowanych do oznaczania małowęgęstęczkowych zwięzków siarki w płynach ustrojowych, takich jak mocz, osocze oraz ślina.

Przedmiotem badań były następujące zwięzki: homocysteina (Hcy), metionina (Met), cysteina (Cys), cysteinyl-glicyna (Cys-Gly), glutation (Glu), tiolakton homocysteiny (HTL), kwas 2-(3-hydrokxy-5-fosfonooksymetylo-2-metylo-4-pirydylo)-1,3-tiazolidyno-4- karboksylowy (HPPTCA) oraz kwas 1,3-tiazinano-4-karboksylowy (TCA). Warto podkreślić, iż prace eksperymentalne poprzedziły rzetelne badania literaturowe, które zostały podsumowane w pracach przeględkowych [H1] i [H6]. Wykazały one, iż analiza próbek biologicznych na zawartość małowęgęstęczkowych zwięzków siarki odbywa się z wykorzystaniem technik separacyjnych, przede wszystkim chromatografii cieczowej czy technik elektroforetycznych. Habilitantka postanowiła więc zweryfikować potencjał techniki chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas, przy czym wykorzystywane zazwyczaj do tego typu analiz próbki osocza i moczu, uzupełniła próbkami śliny, która stanowi alternatywny materiał diagnostyczny. Rezultaty tych badań zostały opublikowane w pracach [H2-H5]. Każda z opracowanych procedur wymagała nie tylko dobrania warunków rozdzielania chromatograficznego i detekcji, ale też wypracowania sposobu przygotowania próbek do analizy, z uwzględnieniem właściwości fizykochemicznych analitów oraz rodzaju próbki. Ten etap obejmował w większości przypadków odbiałczenie, wzbogacenie analitu oraz derywatyzację, mającą na celu przeprowadzenie analitu w lotną pochodną. Przedstawiona w publikacji [H2] metoda identyfikacji i oznaczania HPPTCA w osoczu, ze względu na brak dostępnego wzorca wymagała syntezy tego zwięzku, która została przeprowadzona na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, przez prof. I. Głowacką. Przygotowanie osocza do analizy wymagało jedynie ultrawierowania, co pozwoliło na usunięcie białek. W ramach badań określono trwałość HPPTCA w badanych próbkach oraz wykazano, że kwas ten powstaje w warunkach *in vivo* i że jego zawartość w osoczu wzrasta po suplementacji witaminą B6 (fosforanem 5'-pirydoksalu, PLP). Potwierdzeniu obecności HTL w ślinie, wyznaczaniu zawartości tego zwięzku w ślinie i moczu, oraz jednoczesnemu oznaczaniu HTL, Cys, Hcy i Met w ślinie poświęcone zostały, odpowiednio, prace [H3] i [H4]. Są to jedyne jak do tej pory publikacje odnoszące się do wykorzystania techniki GC-MS do oznaczania wymienionych zwięzków w tych płynach ustrojowych. W ramach badań określono trwałość HTL w próbkach śliny. Do równoczesnego wyizolowania HTL i odbiałczenia próbek śliny i moczu zastosowano ekstrakcję ciecz-ciecz [H3], natomiast równoczesne oznaczenie czterech zwięzków siarki w ślinie wymagało redukcji wiązań disiarczkowych za pomocą tris(2-karboksyetylo)fosfiny (TCEP). Badania przedstawione w pracy [H5] potwierdziły, że TCA powstaje w moczu w warunkach *in vivo*, a izolację analitu z próbki moczu umożliwiło przeprowadzenie ekstrakcji ciecz-ciecz. Dla każdej z opracowanych metod GC-MS [H2-H5] zaproponowano oryginalną metodę derywatywacji analitów: dla HPPTCA [H2] oraz HTL [H3,H4] była ona prowadzona za pomocą *N*-metylo-*N*-(trimetylo silylo)trifluoroacetamidu (MSTFA), natomiast oznaczenie TCA [H5] umożliwiała



derywatyżacja za pomocą chloromrówczanu izobutyli (IBCF). Kolejne prace zgłoszone w cyklu dorobku habilitacyjnego [H7-H9] dotyczą oznaczania istotnych z diagnostycznego punktu widzenia małowcząsteczkowych tioli w płynach ustrojowych z wykorzystaniem techniki chromatografii cieczowej. Równoczesne oznaczanie w osoczu HPPTCA oraz najważniejszych aminotioili (Hcy, Cys, Glu, Cys-Gly) techniką HPLC-UV opisano w pracy [H7]. Przygotowanie próbki obejmowało redukcję wiązań disiarczkowych za pomocą tris(2-karboksyetylo)fosfiny (TCEP), derywatyżację za pomocą tetrafluoroboranu 2-chloro-1-metylocholininiowego (CMQT) oraz denaturację białka z wykorzystaniem kwasu chlorowego(VII) (PCA). Długa trwałość tak przygotowanych próbek (48h) stwarza możliwość wdrożenia opracowanej procedury do rutynowych badań diagnostycznych. Habilitantka podjęła również badania nad oznaczaniem innego ważnego z punktu widzenia diagnostyki chorób cywilizacyjnych analitu - homocysteiny związanej wiązaniem amidowym z białkami osocza (N-Hcy) [H8]. Wieloetapowa procedura przygotowania osocza do analizy, częściowo zautomatyzowana, obejmowała redukcję wiązań siarczkowych za pomocą tris(2-karboksyetylo)fosfiny (TCEP), denaturację białka z wykorzystaniem kwasu chlorowego(VII) (PCA), selektywną izolację analitu z osocza na drodze przemywania strąconego białka za pomocą PCA, hydrolizę kwasową wytrąconych białek i oznaczenie uwolnionego HTL, po derywatyżacji aldehydem *orto*-ftalowym (OPA), techniką HPLC z detekcją fluorescencyjną. Dopracowanie opracowanej wcześniej w Katedrze Chemii Środowiska metodyki pozwoliło na poprawę parametrów analitycznych oraz zwiększenie jej potencjału aplikacyjnego. Z kolei chromatografia oddziaływań hydrofilowych (HILIC) z detekcją MS/MS została wykorzystana do oznaczania HTL w próbkach moczu [H9]. Próbki poddawano ekstrakcji ciecz-ciecz za pomocą chloroformu, a następnie reekstrakcji analitu do fazy wodnej roztworem kwasu mrówkowego z odpowiednio dobranym wzorcem wewnętrznym (laktonem homoseryny).

Opracowane i udoskonalone przez Habilitantkę procedury analityczne dedykowane do oznaczania w płynach ustrojowych istotnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmów małowcząsteczkowych związków siarki stanowią nie tylko istotny wkład w rozwój nowoczesnych metod diagnostyki analitycznej. W swoich pracach Habilitantka prowadziła również rozważania na temat lepszego zrozumienia roli analitów w organizmie człowieka, w tym śledziła nowe metabolity w szlaku transsulfuracji Hcy w płynach ustrojowych (produkty interakcji Hcy, HTL i Cys z aldehydem mrówkowym oraz fosforanem 5'-pirydoksalu), podjęła również badania nad wykorzystaniem śliny w analizie diagnostycznej. Opracowane metodyki oznaczania TCA w moczu [H5], HPPTCA w osoczu [H2,H7] oraz HTL w ślinie człowieka [H3,H4] są jak dotychczas jedynymi opublikowanymi narzędziami analitycznymi do oznaczania tych związków. Habilitantka po raz pierwszy wykorzystywała technikę GC-MS do oznaczania HTL i tioli (Cys, Hcy, Met) w ślinie [H3, H4] oraz moczu [H3], jak również HTL w moczu techniką HPLC-MS/MS [H9]. Zaproponowane procedury analityczne zostały one zwalidowane zgodnie z wymogami Amerykańskiej Agencji do Spraw Żywności i Leków (FDA), zweryfikowano również możliwość ich wykorzystania w rutynowych badaniach diagnostycznych.



Badania Habilitantki stanowią istotny wkład w poszukiwanie związków, które potencjalnie mogłyby stanowić nowe wskaźniki przebiegu chorób cywilizacyjnych, takich jak choroby układu krążenia, choroby neurodegeneracyjne i nowotworowe, oraz w zrozumienie mechanizmów ich powstawania.

Biorąc pod uwagę wysoką merytoryczną i poznawczą wartość prac składających się na osiągnięcie zgłoszone do habilitacji stwierdzam, że spełniają one kryteria nowości naukowej oraz wnoszą istotny wkład w dziedzinę współczesnych nauk chemicznych, w zakresie chemii analitycznej, w szczególności technik separacyjnych, a także biochemii i diagnostyki medycznej. Działania, których efektem jest niniejsze osiągnięcie, potwierdzają umiejętność planowania badań interdyscyplinarnych oraz odzwierciedlają dojrzałość naukową Habilitantki.

Wydział Chemii

### Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

W swoim dorobku naukowym dr Justyna Piechocka posiada sumarycznie 33 publikacje naukowe, 24 z nich ukazało się w czasopismach z listy filadelfijskiej. Prace te, o sumarycznej wartości IF = 139.0, były cytowane 249 (bez autocytowań, według bazy Journal Citation Reports, z dn. 13.05.2024 r.), indeks Hirscha wynosi 11 (według bazy Journal Citation Reports, z dn. 13.05.2024 r.). Ponadto jest Ona współautorką 2 rozdziałów w monografiach naukowych (jednej krajowej, jednej zagranicznej) oraz 5 artykułów w czasopismach popularnonaukowych.

Habilitantka aktywnie uczestniczyła w wielu krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych. Była (współ)autorem 114 wystąpień, samodzielnie zaprezentowała wyniki badań 52 razy, w tym wygłosiła 11 komunikatów na konferencjach krajowych oraz 8 na konferencjach międzynarodowych.

W ocenie aktywności naukowej należy również zwrócić uwagę na umiejętność zdobywania funduszy na badania, kierowanie projektami oraz udział w realizacji projektów badawczych. Podczas studiów doktoranckich J. Piechocka dwukrotnie była kierownikiem projektów uzyskanych w procedurach konkursowych; jeden był finansowany z Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi, drugi przez Uniwersytet Łódzki (UŁ). Ponadto Habilitantka była wykonawcą pięciu projektów: projektu NCN SONATA 5, trzech wewnętrznych finansowanych przez UŁ oraz jako wolontariusz projektu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Po obronie, dr J. Piechocka kierowała projektem MINIATURA, grantem wewnętrznym UŁ oraz projektem finansowanym w ramach Grantów dla młodych badaczy Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Ponadto była głównym wykonawcą i wykonawcą w dwóch projektach OPUS. Warto zauważyć, iż Habilitantka podejmuje regularne starania o pozyskanie środków na swoje badania: podczas studiów doktoranckich trzykrotnie wniosowała o finansowanie projektów PRELUDIUM, później starała się o SONATĘ oraz dwukrotnie o finansowanie projektów OPUS.

Aktywność naukową ocenia się biorąc pod uwagę staże naukowe. Habilitantka uczestniczyła w badaniach w trzech innych niż macierzysty, ośrodkach naukowych. Podczas studiów doktoranckich odbyła trzy 3-tygodnie staże naukowe. W 2015 roku dołączyła do zespołu prof. dr hab. inż. Żanety Polkowskiej w Katedrze Chemii Analitycznej Politechniki Gdańskiej. W kolejnym roku wyjechała do Nowego Sadu

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



(Serbia), gdzie na Wydziale Nauk, w Katedrze Chemii, Biochemii i Ochrony Środowiska pracowała w laboratorium prof. dr Valerii Guzsvány. Rezultatem badań, w których uczestniczyła jest publikacja w czasopiśmie *Ionics*. W 2017 roku dr J. Piechocka prowadziła badania w zespole prof. dr Polonci Trebše na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu w Lublanie (Słowenia). W tym samym ośrodku Habilitantka odbyła dłuższy, 3-miesięczny staż już po obronie pracy doktorskiej, w 2019 roku. Efektem tego stażu jest publikacja, która ukazała się w 2021 roku prestiżowym czasopiśmie *Journal of Hazardous Materials*. Warto podkreślić, iż środki na zagraniczne staże naukowe stanowiły stypendia uzyskane w ramach Środkowoeuropejskiego Programu Wymiany Uniwersyteckiej – CEEPUS. Poza współpracą realizowaną z zespołami badawczymi podczas staży, Habilitantka współpracowała z prof. dr hab. H. Jakubowskim z Katedry Mikrobiologii, Biochemii i Genetyki Molekularnej Uniwersytetu w Newark, New Jersey (USA) oraz z naukowcami z krajowych ośrodków naukowych: Politechniki Łódzkiej, Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz z innych Wydziałów UŁ.

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

Załączona dokumentacja (załącznik 3) wskazuje, iż Habilitantka jest bardzo aktywna w ramach działalności dydaktycznej. Powierzono jej prowadzenie wszystkich typów zajęć (przede wszystkim laboratoriów, ale też seminariów, konwersatoriów i wykładu) dla różnych kierunków studiów: na Wydziale Chemii na studiach I i II stopnia kierunku *Analityka Chemiczna* i II stopnia na kierunku *Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu*, oraz na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska na studiach I stopnia kierunku *Ochrona Środowiska*. Prowadziła również zajęcia laboratoryjne na studiach podyplomowych *Chromatografia i techniki pokrewne we współczesnej analizie* oraz wykłady, konwersatoria i laboratoria w języku angielskim na studiach I i II stopnia kierunku *Chemistry course in English*. Dr Justyna Piechocka była promotorem 4 prac magisterskich i 9 prac licencjackich, nadzorowała przebieg prac eksperymentalnych 17 prac dyplomowych. Opiekowała się również studentami realizującymi swoje prace dyplomowe w Katedrze Chemii Środowiska, studentami realizującymi Indywidualny Program Studiów i Studenckie Granty Badawcze, prace w ramach wymiany międzynarodowej oraz studentami programu stażowego Students' Power. Powierzono jej również funkcję promotora pomocniczego przewodu doktorskiego.

Dr Justyna Piechocka aktywnie uczestniczy w pracach organizacyjnych na rzecz Wydziału i społeczności naukowej. Była wiceprzewodniczącą krajowego zjazdu naukowego, członkiem komitetu organizacyjnego 15 krajowych i 2 międzynarodowych konferencji naukowych. Podczas studiów aktywnie działała w Naukowym Kole Chemików, była delegatem European Young Chemists' Network, pełniła również funkcje w ramach działalności Sekcji Młodych Polskiego Towarzystwa Chemicznego, a od wielu lat jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego i European Chemical Society. Dla firmy zewnętrznej, w ramach współpracy z sektorem gospodarczym, Habilitantka od dwóch lat prowadzi specjalistyczne szkolenia.

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



Realizując misję popularnonaukową, dr Justyna Piechocka dzieliła się swoją wiedzą publikując 5 prac popularyzatorskich w czasopiśmie *Chemia w szkole* oraz wygłaszając wykłady popularnonaukowe. Przez kilka lat uczestniczyła w realizacji projektów popularyzujących wiedzę, prowadząc pokazy doświadczeń chemicznych, m.in. podczas Festiwalu Kół Naukowych UŁ, Salonu Maturzystów, Festiwalu Nauki, Kultury i Sztuki, oraz Pikniku Wiedzy i Nauki UŁ.

### Wnioski końcowe

Podsumowując aktywność zawodową dr Justyny Piechockiej w zakresie działalności naukowej, uwzględniając uzyskane stopnie naukowe, liczbę i jakość publikacji, zrealizowane staże naukowe, kierowanie i udział w realizacji projektów badawczych, oraz współpracę z innymi jednostkami naukowymi, oceniam pozytywnie. Habilitantka ma jasno sprecyzowane kierunki swoich dalszych prac badawczych, regularnie podejmuje starania w kierunku pozyskania funduszy na ich realizację.

Wydział Chemii

Na podstawie analizy przedłożonego jednotematycznego cyklu publikacji, na który składa się 9 artykułów, będącego podstawą osiągnięcia habilitacyjnego zatytułowanego „Zastosowanie technik rozdzielania w fazie ciekłej i gazowej w analizie płynów ustrojowych człowieka na zawartość wybranych małocząsteczkowych związków siarki”, pozostałych osiągnięć naukowych oraz aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularnonaukowej, stwierdzam, iż **dokonania Habilitantki spełniają wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego** w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). W związku z powyższym **przedkładam wnioski do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki chemiczne o nadanie dr Justynie Piechockiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.**

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl