

Instytut Farmakologii
im. Jerzego Maja
Polskiej Akademii Nauk

Dr hab. Anna Stojakowska
Zakład Fitochemii
Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja
Polskiej Akademii Nauk
ul. Smętna 12, 31-343 Kraków

Kraków, 04/09/2020

Ocena

dorobku naukowego i osiągnięcia naukowego:

„Alkaloidy izochinolinowe *Chelidonium majus* oraz ocena ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych i przeciwzapalnych”

wraz z oceną działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

dr n. farm. Sylwii Zielińskiej

adiunkta w Katedrze Biologii i Botaniki Farmaceutycznej

Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej

Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

I. Część ogólna

Pani Sylwia Zielińska, w 2003 roku, ukończyła studia na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego, uzyskując stopień naukowy magistra biologii. Pracę magisterską z zakresu botaniki wykonała pod kierunkiem Pani Profesor dr hab. Janiny Dąbrowskiej jako promotora. W marcu 2004 r., została zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, gdzie pracuje do chwili obecnej piastując kolejno stanowiska: asystenta, wykładowcy, starszego wykładowcy i adiunkta.

W 2014 r., uzyskała stopień naukowy doktora nauk farmaceutycznych, w zakresie biotechnologii farmaceutycznej, nadany przez Radę Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, na podstawie dysertacji: „Zmienność składu terpenoidów i fenylopropanoidów u *Agastache rugosa* – azjatyckiej rośliny leczniczej”.

II. Ocena dorobku naukowego i działalności badawczej

Po podjęciu pracy na stanowisku asystenta, habilitantka rozpoczęła badania z zakresu kultur *in vitro* wybranych taksonów z rodziny jasnotowatych (trzy gatunki szalwii, karbieniec rozświetlony, kłosowiec pomarszczony). Oprócz samej techniki hodowli tkankowych roślin, jej zainteresowanie budziły także metabolity wyspecjalizowane wytwarzane w kulturach i obecne w tkankach roślin macierzystych. Swoją przygodę z fitochemią rozpoczęła od analiz typowych dla jasnotowatych związków polifenolowych i frakcji niskocząsteczkowych, lotnych, terpenoidów (olejków eterycznych). Od początku swojej kariery naukowej współpracowała z cenionymi zespołami badawczymi odbywając liczne szkolenia i staże oraz realizując wspólne projekty badawcze. W zakresie pracy z kulturami roślin leczniczych *in vitro* swoje umiejętności doskonaliła we



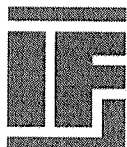
współpracy z zespołem Pani Profesor Haliny Wysokińskiej z Zakładu Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. W 2007 r., odbyła tam krótki – dwutygodniowy staż. W zakresie analizy olejków eterycznych współpracowała z jednym z najlepszych, o ile nie najlepszym w kraju w tej dziedzinie, zespołem badaczy z Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej, kierowanym przez Panią Profesor Danutę Kalembę. Swoją wiedzę z zakresu technik biologii molekularnej i zaawansowanych technik chromatograficznych uzupełniała także odbywając krótkoterminowy staż w Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, pod opieką Prof. dr hab. Jadwigi Renaty Ochockiej i dr Justyny Stefanowicz-Hajduk. Analityka związków fenolowych wykonywana była we współpracy z kierowaną przez Prof. dr hab. Jana Oszmiańskiego Katedrą Technologii Owoców, Warzyw i Nutraceutyków Roślinnych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (dr hab. inż. Joanna Kolniak-Ostek).

W okresie przed doktoratem, Habilitantka opublikowała dwie oryginalne prace naukowe i jedną przeglądową, w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (i o ustalonym współczynniku wpływu) i dwa rozdziały w monografiach naukowych, opublikowanych w języku polskim. Wzięła udział w ośmiu międzynarodowych i pięciu krajowych konferencjach naukowych, prezentując łącznie trzynaście posterów i wygłaszając trzy ustne prezentacje, przy czym, co warto podkreślić, dwie z nich wygłosiła na konferencjach międzynarodowych. Uzyskała dofinansowanie udziału (stypendium konferencyjne) w organizowanej przez Phytochemical Society of Europe konferencji: „PSE Young Scientists' Meeting”, która odbyła się w czerwcu 2011 r., w Kolymvari (Grecja) oraz w międzynarodowej konferencji „Gordon Research Conference – Plant Volatiles, Ecology, Biosynthesis, Regulation and Animal Perception of Floral and Vegetative Volatiles” zorganizowanej na przełomie stycznia i lutego 2012 r., w Ventura w Kalifornii (USA).

Na tym etapie kariery naukowej, intensywne działania badawcze magister Sylwii Zielińskiej i aktywne zabieganie o środki na realizację rozpoczętych prac, zaowocowały uzyskaniem finansowania dla dwóch projektów badawczych, którymi kierowała: projektu interdyscyplinarnego nr 1656 – „Kultury *in vitro* *Lycopus lucidus* Turczaninow ex Bentham i *Agastache rugosa* O. Kuntze jako źródło olejków eterycznych”, finansowanego przez Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (realizacja: 01.01.2007 – 31.12.2009) oraz Preludium nr 2011/01/N/NZ4/01152 – „Metabolity fenylopropanowe i terpenowe w kulturach *in vitro* *Agastache rugosa* – cennej dalekowschodniej rośliny leczniczej”, finansowanego przez NCN (realizacja: 15.12.2011 – 14.12.2014).

Wszystko to, włącznie z przygotowaniem i obroną pracy doktorskiej, zrealizowała Habilitantka w ciągu około dziewięciu lat (należy bowiem odjąć przerwy związane z przebywaniem na dwóch urloпах macierzyńskich).

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Pani Sylwia Zielińska kontynuowała badania gatunku *Agastache rugosa*, wykonując szereg analiz dotyczących ekspresji genów enzymów aktywnych na poszczególnych etapach biosyntezy fenylopropanoidów oraz przeprowadzając kompleksowe analizy olejków eterycznych i związków polifenolowych w materiale roślinnym różnego pochodzenia, poparte szczegółową analizą statystyczną wyników. Badania te, prowadzone we współpracy z Panem dr hab. Antonim Szumnym z Katedry Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Panią dr Moniką Bielecką z Zakładu Biotechnologii Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu i Panem dr Andrzejem Drysiem z Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej i Biofizyki Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, pozwoliły opisać zjawiska ontogenetycznej i międzypokoleniowej zmienności składu olejków eterycznych i związków polifenolowych kłosowca pomarszczonego.

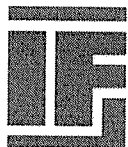


Nowym, interesującym polem badań okazały się dla Habilitantki alkaloidy izochinolinowe w roślinach z rodziny makowatych (*Chelidonium majus*, *Corydalis* spp., *Pseudofumaria lutea*, *Fumaria vaillantii*). W pracach dotyczących tej grupy związków korzystała ze współpracy z Panią dr Magdaleną Dziągwą-Becker, z Zakładu Herbologii i Technik Uprawy Roli Instytutu Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach, kierowanego przez Pana Profesora Mariusza Kucharskiego, a także ze współpracy z Panem dr Maciejem Włodarczykiem z Katedry Farmakognozji i Leku Roślinnego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Nawiązała też współpracę z Panem dr hab. Adamem Junką z Katedry i Zakładu Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii macierzystej uczelni, angażując się jednocześnie w realizację kierowanego przez niego projektu badawczego, finansowanego przez NCN w ramach konkursu „Miniatura-2”. Wyniki tej współpracy były podstawą do powstania projektu badawczego, zgłoszonego do konkursu w ramach programu fundacji niemieckiego Towarzystwa Badania Roślin Leczniczych i Produktów Naturalnych (GA) „Plants for Health”. Metabolity wyspecjalizowane kultur *in vitro* wybranych taksonów roślin leczniczych (*Rehmannia* sp., *Moluccella laevis*) były przedmiotem badań realizowanych we współpracy z Panią dr hab. Ewelina Piątczak z Katedry Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Habilitantka jest też zaangażowana w projekty badawcze koordynowane przez inne zespoły, a dotyczące takich gatunków jak: *Gypsophila elegans* (Caryophyllaceae) (zespół Profesora Matthiasa F. Melziga z Instytutu Farmacji Wolnego Uniwersytetu w Berlinie), *Helosciadium repens* (Apiaceae) (projekt Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Ogrodu Roślin Leczniczych macierzystej jednostki), *Symphytum officinale* (Boraginaceae) (Zakład Chemii Analitycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie).

Pomimo sporego już doświadczenia zawodowego, Habilitantka nie zaniedbywała dalszego kształcenia. W 2016 r., odbyła dwutygodniowy staż w Zakładzie Chemii Analitycznej Katedry Chemii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, gdzie doskonała swoje umiejętności w zakresie technik chromatograficznych. Podczas stażu uzyskała certyfikat ukończenia kursu „Modern Liquid Chromatography Course”, organizowanego przez wyżej wymienioną Katedrę. W listopadzie 2018 r., przebywała na krótkoterminowym stażu w Zakładzie Biologii Farmaceutycznej Instytutu Farmaceutycznego Uniwersytetu Christiana Albrechta w Kilonii (Niemcy), gdzie pod kierunkiem Pana Profesora Christiana Zidorna zapoznała się ze stosowanymi w wymienionym Zakładzie technikami identyfikacji alkaloidów izochinolinowych i związków fenolowych w materiale roślinnym, z zastosowaniem ultrasprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas. W ubiegłym roku, odbyła tygodniowy staż w Katedrze Farmakognozji i Molekularnych Podstaw Fitoterapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, w celu zapoznania się z technikami badania właściwości przeciwzapalnych roślinnych substancji leczniczych oraz brała udział w szkoleniu z zakresu preparatyki materiału roślinnego do mikroskopii elektronowej, zorganizowanym przez Zakład Cytologii i Embriologii Roślin Instytutu Botaniki, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Po doktoracie, poza publikacjami wchodzącymi w skład przedstawionego do oceny osiągnięcia habilitacyjnego, Pani dr Sylwia Zielińska opublikowała sześć oryginalnych prac eksperymentalnych, w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym (o łącznym współczynniku wpływu wynoszącym 16,265). Wzięła czynny udział w dziesięciu międzynarodowych i sześciu krajowych konferencjach naukowych, prezentując łącznie: jeden referat na konferencji międzynarodowej i cztery na konferencjach krajowych oraz dwadzieścia sześć posterów.

Wnioskowała o fundusze na badania w ramach konkursu NCN „Sonata 15”. Wniosek zatytułowany: „Elicytory stresu biotycznego i abiotycznego jako modulatory profilu alkaloidów izochinolinowych w kierunku specyficznych właściwości przeciwdrobnoustrojowych roślin



leczniczych z rodziny makowatych” uzyskał finansowanie już po złożeniu wniosku o awans naukowy, a jego realizacja rozpoczęła się 22 lipca b.r.

Do momentu złożenia wniosku w postępowaniu awansowym, Pani dr Sylwia Zielińska opublikowała łącznie (poza publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia habilitacyjnego): dwa rozdziały w monografiach naukowych w języku polskim, osiem oryginalnych prac doświadczalnych i jedną przeglądową, w recenzowanych czasopismach międzynarodowych o ustalonym współczynniku wpływu. Należy przy tym mieć na względzie szeroki zakres badań prezentowanych w każdej z prac eksperymentalnych, ich niezwykłą staranność i pracowitość. Wskaźniki bibliometryczne osiągnięte w tym czasie to: 47, 711 punktów IF i 1051,0 punktów MNiSW; ogólna liczba cytowań 174; indeks Hirscha 5.

Za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy naukowej, Habilitantka została wyróżniona przez Rektora Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu dwukrotnie nagrodą indywidualną I stopnia (2018, 2019) i dwukrotnie nagrodą zespołową I stopnia (2017, 2019).

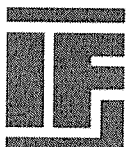
Wyżej wymienione osiągnięcia Habilitantki, których realizacja trwała zaledwie około sześciu lat, świadczą o dynamicznym rozwoju naukowym po uzyskaniu stopnia doktora. Wskazują też, że poza przedstawionym do oceny osiągnięciem habilitacyjnym, Pani dr Sylwia Zielińska posiada znaczący dorobek naukowy, w pełni upoważniający ją do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

III. Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawiony cykl sześciu, spójnych tematycznie, publikacji wieloautorskich, opatrzonych wspólnym tytułem: „Alkaloidy izochinolinowe *Chelidonium majus* oraz ocena ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych i przeciwzapalnych”, obejmuje pięć oryginalnych prac eksperymentalnych i jedną pracę przeglądową, opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, o łącznym współczynniku wpływu 21,496 i punktacji MniSW – 405 pkt. W przypadku trzech prac (H-2, H-5, H-6) Habilitantka jest pierwszym autorem i jednocześnie autorem korespondującym, w jednym przypadku (H-1) pierwszym autorem. W przypadku pozostałych dwóch publikacji, oświadczenia współautorów wskazują na istotny udział Habilitantki w prowadzonych badaniach.

Publikacja pierwsza (H-1) to obszerna praca przeglądowa, opublikowana w czasopiśmie z otwartym dostępem, poświęcona: opisowi botanicznemu gatunku *Chelidonium majus* L. (glistnik jaskółcze ziele), w aspekcie jego morfologii, obszaru występowania, klasyfikacji taksonomicznej i lokalnego nazewnictwa; historii stosowania tej rośliny w terapii; opisowi pozycji *C. majus* w różnych systemach lecznictwa tradycyjnego; biochemii taksonu, ze szczególnym uwzględnieniem alkaloidów, związków fenolowych i protein; metodom analitycznym stosowanym do oceny jakości surowca i zawartości związków czynnych; aktywności farmakologicznej wyspecjalizowanych metabolitów rośliny i jej weryfikacji w badaniach *in vitro* i *in vivo* oraz badaniach klinicznych. Publikacja ta stanowi świetną i wyczerpującą bazę informacji na temat opracowywanego gatunku oraz dobry punkt wyjścia do badań nad *C. majus*.

Publikacja druga (H-2), to oryginalna praca eksperymentalna poświęcona biosyntezie alkaloidów w kulturach *in vitro* *C. majus*, z uwzględnieniem tkanek odróżnicowanych (kalus) i na różnych poziomach zróżnicowania (kalus ryzogenny, pędy i korzenie zregenerowane *in vitro*). Wykonano szereg eksperymentów, z zastosowaniem różnych typów eksplantatów, wielu modyfikacji pożywki hodowlanej, różnych wariantów naświetlenia hodowli. Wykazano, że różne organy pochodzące z hodowli *in vitro* wykazują różną zdolność do akumulacji alkaloidów właściwych dla rośliny macierzystej, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym.



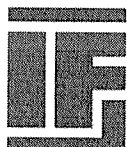
Sumarycznie, najwięcej alkaloidów zawierały zróżnicowane pędy, w których dominującym związkiem frakcji alkaloidowej była koptyzyna. Korzenie stanowiły bogate źródło sangwinaryny. Jednak najbardziej obiecujące, z biotechnologicznego punktu widzenia, było odkrycie, że również tkanka niezróżnicowana produkuje alkaloidy z dość dobrą wydajnością: do ok. 1,3 mg na gram suchej masy protopiny i ok. 0,9 mg na gram suchej masy sangwinaryny, w zoptymalizowanych warunkach.

Publikacja trzecia (H-3), kolejna praca eksperymentalna, poświęcona jest optymalizacji warunków rozdzielania chromatograficznego alkaloidów *C. majus*, z wykorzystaniem kolumny chromatograficznej z sorbentem nowego typu – XB-C18, relatywnie odpornym na działanie roztworów o niskim pH. Optymalizowano skład fazy ruchomej pod względem zawartości organicznego modyfikatora, dodatku octanu amonu oraz wartości pH. Badano wpływ warunków analizy na takie parametry jak: retencja alkaloidów na kolumnie, rozdzielczość, ilość pól teoretycznych i symetria sygnałów. Owocem tych badań, było opracowanie metody analitycznej, pozwalającej na rozdzielanie co najmniej siedmiu alkaloidów *C. majus*, o jakości pozwalającej na wykonanie oznaczeń ilościowych.

Publikacja czwarta (H-4), również o tematyce analitycznej, to praca eksperymentalna, dotycząca opracowania nowego złoza do wykorzystania w ekstrakcji do fazy stałej (SPE), w toku przygotowywania prób do analizy chromatograficznej alkaloidów. Dla dwóch, nowo uzyskanych, wypełnień kolumniek do SPE, na bazie żelu krzemionkowego pokrytego polianiliną (wariant protonowany i deprotonowany), zoptymalizowano warunki retencji i elucji analitów. Eksperymentalnie potwierdzono też możliwość wielokrotnego wykorzystania tego samego złoza.

Publikacja piąta (H-5), w czasopiśmie z otwartym dostępem, to zasadniczo praca eksperymentalna dotycząca aktywności przeciwdrobnoustrojowej alkaloidów glistnika i metanolowych wyciągów z rośliny. Zawiera ona jednak także dane doświadczalne na temat efektywności ekstrakcji materiału roślinnego za pomocą trzech różnych rozpuszczalników i wyniki analizy ilościowej alkaloidów, w materiale roślinnym pochodzącym z pięciu różnych stanowisk naturalnych. Testowano aktywność przeciwdrobnoustrojową siedmiu alkaloidów, wyciągów metanolowych z korzeni i części nadziemnych roślin *C. majus* oraz wyciągów ze zróżnicowanych kultur *in vitro* glistnika, hodowanych na różnych podłożach. Jako modelowych drobnoustrojów użyto gronkowca złocistego (bakterie Gram-dodatnie), pałeczki ropy błękitnej (bakterie Gram-ujemne) i bielnika białego (drożdżaki). Wyciągi z materiału roślinnego wykazywały umiarkowane działanie przeciwbakteryjne w stosunku do gronkowca, natomiast były nieaktywne w stosunku do bakterii Gram-ujemnych. Wyciągi z materiału roślinnego pochodzącego z niektórych wariantów kultur *in vitro*, wykazywały wyższą aktywność przeciw drożdżakom niż wyciągi z rośliny macierzystej. Bez wątpliwości najbardziej interesującym wynikiem jest wykazanie dobrej aktywności przeciwbakteryjnej chelerytryny wobec *Pseudomonas aeruginosa* (MIC – 1,9 mg/L). Jednocześnie, chelerytryna nie była cytotoksyczna *in vitro* wobec fibroblastów linii L929, w stężeniu 3,9 mg/L. Wśród wyspecjalizowanych metabolitów roślin, wysoka aktywność antybakteryjna w stosunku do bakterii Gram-ujemnych jest zjawiskiem rzadko obserwowanym.

Publikacja szósta (H-6), poświęcona jest badaniu wpływu ekstraktów z korzeni glistnika i izolowanych alkaloidów *C. majus*, na wydzielanie cytokin przez stymulowane lipopolisacharydem ludzkie neutrofile. Analizę jakościową wyciągu z korzeni glistnika, przeznaczonego do badań aktywności, przeprowadzono metodą LC-ESI-MS/MS, identyfikując, poza alkaloidami, sześć prostych kwasów fenolowych, kwas rozmarynowy i wanilinę oraz kilka niearomatycznych, niskocząsteczkowych kwasów organicznych. Wyciąg ten nie hamował wydzielania cytokin przez stymulowane LPS neutrofile (w testowanym przedziale stężeń: 1,25 – 12,5 mg/L) i poza najniższym z zastosowanych stężeń wykazywał wysoką cytotoksyczność. Dominujący alkaloid



części nadziemnych *C. majus* – koptyzyna, również była wysoce cytotoksyczna. O stosunkowo korzystnym profilu działania można mówić jedynie w przypadku chelidoniny, hamującej wydzielanie TNF- α i IL-8 w stężeniu 0,625 – 1,25 mg/L, przy braku cytotoksyczności w całym przedziale testowanych stężeń.

Wysoka jakość prac wchodzących w skład prezentowanego cyklu i zakres podjętych badań, świadczy o pełnej dojrzałości naukowej Habilitantki i jej zdolnościach do podejmowania rozbudowanych, interdyscyplinarnych przedsięwzięć badawczych. Dobra koordynacja pracy zespołu współautorów, pochodzących z różnych jednostek macierzystych, dowodzi jej zdolności do nawiązywania owocnych kontaktów naukowych i kierowania pracą zespołową.

Szczególnie wysoko oceniam wyniki badań nad kulturami *in vitro* *C. majus* oraz wykazanie przeciwbakteryjnej aktywności chelerytryny w stosunku do pałeczki ropy błękitnej. Uważam, że przedłożone przez Panią dr n. farm. Sylwię Zielińską do oceny osiągnięcia naukowe, stanowi istotny wkład w rozwój nauk farmaceutycznych.

IV. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Działalność dydaktyczna

Poza oczywistym, w przypadku etatowego pracownika uczelni, udziałem w prowadzeniu zajęć dydaktycznych, Pani dr Sylwia Zielińska, od ubiegłego roku akademickiego planuje i rozlicza całą działalność dydaktyczną macierzystej Katedry.

Przed uzyskaniem stopnia doktora, była opiekunem bezpośrednim dziesięciu eksperymentalnych prac magisterskich. W okresie późniejszym, była promotorem dziewięciu i recenzowała siedem eksperymentalnych prac magisterskich. Pełniła funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani mgr Ewy Bartusiak-Szcześniak, ukończonym na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie, w 2019 r., a obecnie pełni tę funkcję w przewodzie doktorskim Pani mgr inż. Weroniki Kozłowskiej, wszczętym w macierzystej Uczelni.

Od października 2014 r., Pani dr Sylwia Zielińska pełni funkcję opiekuna Studenckiego Koła Naukowego, działającego przy Katedrze Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Była organizatorem trzech Studenckich Obozów Naukowych (w latach 2015-2018) i głównym organizatorem I Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Naukowej (2019).

Od 2012 r., pełni funkcję opiekuna prac doświadczalnych, realizowanych przez studentów zagranicznych, odbywających staże w ramach praktyk IPSF i programu Erasmus.

W 2016 r., Pani dr Sylwia Zielińska została uhonorowana nagrodą indywidualną I stopnia Rektora Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy dydaktycznej.

Działalność organizacyjna

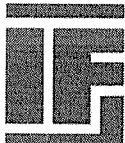
Pani dr Sylwia Zielińska jest członkiem międzynarodowych towarzystw naukowych:

- Society for Medicinal Plant and Natural Product Research (GA)
- Phytochemical Society of Europe (PSE)

i Polskiego Towarzystwa Biologii Eksperymentalnej Roślin (PTBER);

dwukrotnie była członkiem Komitetów Organizacyjnych konferencji o zasięgu międzynarodowym:

- 2nd International Young Scientists' Symposium „Plants in Pharmacy and Nutrition”, Wrocław, 15-17.09.2016,



**Instytut Farmakologii
im. Jerzego Maja
Polskiej Akademii Nauk**

- 5th International Conference and Workshop "Plant – the source of research material", Lublin, 21-24.06.2017.

W 2017 r., otrzymała nagrodę zespołową Rektora Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy organizacyjnej (za organizację konferencji: „Plants in Pharmacy and Nutrition”).

Od października 2019 r., jest członkiem Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Recenzuje prace dla wielu czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym.

Działalność popularyzatorska

W 2013 r., Habilitantka prowadziła trzytygodniowe szkolenie, z zakresu technik mikroskopii świetlnej i analiz histochemicznych surowców zielarskich, dla pracowników Wrocławskich Zakładów Zielarskich „Herbapol” S.A.

W ramach opieki nad pracami Studenckiego Koła Naukowego, Pani dr Sylwia Zielińska współorganizowała warsztaty dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, umożliwiając im zapoznanie się z technikami badań metabolitów roślin leczniczych.

Wszystkie powyższe aktywności Habilitantki, w obszarze dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzatorskim, świadczą o dużym zaangażowaniu w funkcjonowanie środowiska naukowego i jego reprezentowanie w przestrzeni publicznej.

V. Podsumowanie

Podsumowując moją ocenę osiągnięcia naukowego, stanowiącego pracę habilitacyjną, oraz istotnej działalności naukowej Pani dr n. farm. Sylwii Zielińskiej i jej aktywności dydaktycznej oraz organizacyjnej, stwierdzam, że Kandydatka spełnia wszystkie kryteria osiągnięć osoby ubiegającej się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668), z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2020 r., poz 85) w szczególności w art. 219, ust.1 pkt 2 wymienionej ustawy. W związku z tym, wnioskuję o nadanie Pani dr n. farm. Sylwii Zielińskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk farmaceutycznych.

Kierownik
Zakładu Fitochemii
Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja
Polskiej Akademii Nauk

Dr hab. nauk farm. Anna Stojakowska

Dr hab. n. farm. Anna Stojakowska