

**Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej  
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej  
Gdański Uniwersytet Medyczny  
Al. Gen. J. Hallera 107, 80-416 Gdańsk**

Prof.dr hab. J. Renata Ochocka

**Ocena dorobku naukowego, rozprawy habilitacyjnej, pracy dydaktycznej  
oraz działalności organizacyjnej dr n. farm. Sylwii Zielińskiej,  
adiunkta Katedry Biologii i Botaniki Farmaceutycznej  
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu**

Ocena ta dokonana została zgodnie z pismem z dnia 25.06.2020, Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne Uniwersytetu Medycznego im Piastów Śląskich we Wrocławiu, prof. dr hab. Adama Matkowskiego, a także zgodnie z wymogami aktualnie obowiązującego prawa (*Ustawa z dnia 20 lipca 2018 Prawo o Szkolnictwie Wyższym*), przywoływana dalej w tekście oceny skrótowym określeniem Ustawa.

### **Informacje ogólne**

Dr Sylwia Zielińska ukończyła studia na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego, uzyskując stopień **magistra biologii** w roku 2003. Dyplom **doktora nauk farmaceutycznych** uzyskała w roku 2014 na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, na podstawie pracy doktorskiej pt: „Zmienność składu terpenoidów i fenylopropanoidów u *Agastache rugosa*-azjatyckiej rośliny leczniczej”(promotor: dr hab. Adam Matkowski).

Habilitantka pracę naukową rozpoczęła w 2004r. w Katedrze Biologii i Botaniki Farmaceutycznej, Wydziału Farmaceutycznego z Oddz. Analityki Medycznej, Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, jako asystent. Od roku 2007 zajmowała kolejno stanowiska: wykładowcy, starszego wykładowcy, a od roku 2018 i do chwili obecnej adiunkta.

## OCENA DOROBKU NAUKOWEGO I DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ

### Analiza bibliometryczna.

Dr Sylwia Zielińska wg znajdującej się w dokumentacji analizy bibliometrycznej wykonanej przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, jest autorem 20 oryginalnych prac naukowych (15 w czasopismach z IF) oraz 3 prace przeglądowe. Zestaw uzupełniają 46 streszczenia doniesień na konferencje naukowe

W skład rozprawy habilitacyjnej „Alkaloidy izochinolinowe *Chelidonium majus* oraz ocena ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych i przeciwzapalnych” wchodzi 6 prac pełnotekstowych, o sumarycznym współczynniku oddziaływania Impact Factor wynoszącym **21,496**.

Łączny współczynnik oddziaływania (**Impact Factor**) wynosi **47,711**, a suma punktów **MNiSW**– **1051**. Publikacje dr Sylwii Zielińskiej były cytowane według bazy Web of Science (WoS) **159**razy (bez autocytowań). **Indeks Hirsha** (*h-index*) wynosi 5 (stan na dzień **27.02.2020**).

Przedstawione dane, wysoka wartość IF, **wskazują na niekwestionowany, znaczący dorobek Habilitantki**.

### Ocena dorobku naukowego.

W ocenie dorobku naukowego Habilitantki podkreślić należy zwartość tematyczną Jej zainteresowań, datującą się już od pierwszego okresu pracy w Katedrze Biologii i Botaniki Farmaceutycznej. Tematyka prowadzonych prac naukowych związana jest z biotechnologią roślin i fitochemią, z zastosowaniem zaawansowanych metod w identyfikacji metabolitów roślinnych. Badania obejmują również ocenę aktywności biologicznej metabolitów wtórnych. Dr Sylwia Zielińska zdobywała doświadczenie i umiejętności w zespole badawczym prof. dr hab. Adama Matkowskiego, co stanowiło gwarancję dobrego przygotowania do samodzielnej pracy naukowej.

Analizując kolejne prace wykonywane przez Autorkę zwraca uwagę dynamiczny rozwój i duży postęp w stosowanych metodach badawczych, zarówno w badaniach biotechnologicznych, fitochemicznych jak i metodach badań biologicznych. Wszystkie publikacje odznaczają się nienaganną formą i świadczą o umiejętności prowadzenia badań

naukowych, a zakres tematów wskazuje na dużą inwencję, pracowitość i bardzo dobre opanowanie warsztatu naukowego przez Habilitantkę.

W okresie do doktoratu Habilitantka prowadziła badania obejmujące prace biotechnologiczne stosując różne techniki pozyskiwania materiału roślinnego przy wykorzystywaniu prowadzenia hodowli technikami *in vitro*. Równolegle prowadziła analizy fitochemiczne. W zakresie jej zainteresowań były gatunki stosowane w tradycyjnym ziołolecznictwie Azji Wschodniej takie jak (*Salvia miltiorrhiza*, *S. przewalskii*, *S. verticillata*), karbieniec rozświetlony (*Lycopus lucidus*) i kłosowiec pomarszczony (*Agastache rugosa*). Z tego okresu pochodzą prace opublikowane w czasopiśmie: *Bioresource Technology*, *Plant Cell Tissue and Organ Culture* i *Phytochem. Rev.* Sylwia Zielińska była również współautorem opracowań dotyczących roślin leczniczych w wydawnictwach krajowych.

W okresie po doktoracie, Habilitantka kontynuowała badania dotyczące *Agastache rugosa*, obejmujące charakterystykę fitochemiczną olejków eterycznych oraz związków polifenolowych materiału roślinnego *in vitro* i *in vivo* *A. rugosa*, a także ekspresję genów wybranych enzymów aktywnych na poszczególnych etapach szlaków biosyntetycznych. **Na podkreślenie i uznanie** zasługuje **umiejętność współpracy Habilitantki**, zdobywania nowych umiejętności i poszerzania wiedzy, co prowadziło do uznanych dokonań naukowych. Do takich należy opisanie zjawiska ontogenetycznej i międzypokoleniowej zmienności składu olejków eterycznych oraz związków polifenolowych w *A. rugosa*. W prowadzonych badaniach Habilitantka współpracowała z dr hab. Antonim Szumnym z Katedry Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, z dr Moniką Bielecką z Zakładu Biotechnologii Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu i z dr. Andrzejem Drysiem z Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej i Biofizyki, Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. We współpracy z Ogrodem Botanicznym Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu bierze udział w badaniach składu i rozwoju roślin z rzadkiego i zagrożonego gatunku *Helosciadium repens* (*Apiaceae*). Aktualnie Habilitantka prowadzi we współpracy z dr hab. Ewelina Piątczak z Katedry Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi badania roślin z rodzaju *Rehmannia* (*Orobanchaceae*) i gatunku *Moluccella laevis* (*Lamiaceae*).

Z omawianego okresu pochodzą prace opublikowane w czasopismach: *J.Liq.Chromatogr.Relat.Technol.*, *Ind.Crop.Prod.*, *Phytochem.Lett.*, *Nat.Prod.Res.* i *Planta Medica*.

**Uznanie międzynarodowej społeczności specjalistów**, dokumentują zaproszenia dr Sylwii Zielińskiej do recenzowania prac nadsyłanych do publikacji w czasopismach z *Impact Factor*. Habilitantka przeprowadziła recenzje 49 oryginalnych prac eksperymentalnych i 6 prac przeglądowych, w takich czasopismach jak: *Industrial Crops and Products*, *Frontiers in Pharmacology*, *Planta*, *Molecules*, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, *Plants*, *Molecular Biology Reports*, *Journal of Food Sciences and Technology*, *Journal of Medicinal Plant Research*, *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica* i *Acta Physiologiae Plantarum*, *Phytochemistry Letters* i *Biochemical Systematics and Ecology*.

W latach 2015-2017 była redaktorem w czasopiśmie *International Journal of Clinical Pharmacology & Pharmacotherapy*.

Wyrazem uznania dla dorobku naukowego dr Sylwii Zielińskiej były nagrody Rektorskie Uniwersytetu Medycznego im Piastów Śląskich we Wrocławiu. W latach 2016-2017 otrzymała pięć nagród: trzy indywidualne I stopnia i dwie zespołowe.

Habilitantka w latach 2011-2014 realizowała projekt Preludium finansowany przez NCN. Dr Zielińska uczestniczyła jako wykonawca w projekcie badawczym MINIATURA-2, kierowanym przez dr hab. Adama Junka. Uczestniczy również od kilku lat w projekcie koordynowanym przez prof. dr Matthiasa F. Melziga (Freie Universität zu Berlin), obejmującym doświadczenia nad pozyskiwaniem kultur organów i komórek *Gypsophila elegans* (*Caryophyllaceae*).

W roku 2018 Habilitantka odbyła staż zagraniczny w Department of Pharmaceutical Biology, Pharmacognosy Group, Uniwersytetu w Kilonii pod kierunkiem prof. dr Christiana Zidorna. Habilitantka odbyła również liczne naukowe staże krajowe w: Zakładzie Biologii i Biotechnologii Farmaceutycznej, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Zakładzie Chemii Analitycznej, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Zakładzie Farmakognozji i Molekularnych Podstaw Fitoterapii, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego i w Zakładzie Cytologii i Embriologii Roślin, Instytutu Botaniki, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

## OCENA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ

Podstawę pracy habilitacyjnej zatytułowanej „Alkaloidy izochinolinowe *Chelidonium majus* oraz ocena ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych i przeciwzapalnych” stanowi 6 publikacji współautorskich:

1. **Sylwia Zielińska**, Anna Jeziarska-Domaradzka, Magdalena Wójciak-Kosior, Ireneusz Sowa, Adam Junka, Adam M. Matkowski.: Greater Celandine's ups and downs - 21 centuries of medicinal uses of *Chelidonium majus* from the viewpoint of today's pharmacology  
Front. Pharmacol. 2018a, 9: 299
2. **Sylwia Zielińska**, Magdalena Wójciak-Kosior, Bartosz J. Płachno, Ireneusz Sowa, Maciej Włodarczyk, Adam Matkowski.: Quaternary alkaloids in *Chelidonium majus in vitro* cultures  
Ind. Crop. Prod. 2018b, 123: 17-24
3. Ireneusz Sowa, **Sylwia Zielińska**, Jan Sawicki, Anna Bogucka-Kocka, Michał Staniak, Ewa Bartusiak-Szcześniak, Maja Podolska-Fajks, Ryszard Kocjan, Magdalena Wójciak-Kosior.: Systematic evaluation of chromatographic parameters for isoquinoline alkaloids on XB-C18 core-shell column using different mobile phase compositions  
J. Anal. Methods Chem. 2018b, 9624327
4. Magdalena Wójciak-Kosior, Ireneusz Sowa, Sławomir Dresler, Jozef Kovacik, Michał Staniak, Jan Sawicki, **Sylwia Zielińska**, Ryszard Świeboda, Maciej Strzemiński, Ryszard Kocjan.: Polyaniline based material as a new SPE sorbent for pre-treatment of *Chelidonium majus* extracts before chromatographic analysis of alkaloids.  
Talanta 2019, 194: 32-37
5. **Sylwia Zielińska**, Magdalena Wójciak-Kosior, Magdalena Dziągwa-Becker, Michał Gleńsk, Ireneusz Sowa, Karol Fijałkowski, Danuta Rurańska-Smutnicka, Adam Matkowski, Adam Junka.: The activity of isoquinoline alkaloids and extracts from *Chelidonium majus* against pathogenic bacteria and *Candida* sp.  
Toxins (Basel) 2019, 11(7): 406
6. **Sylwia Zielińska**, Monika Ewa Czerwińska, Magdalena Dziągwa-Becker, Andrzej Dryś, Mariusz Kucharski, Anna Jeziarska-Domaradzka, Bartosz J. Płachno, Adam Matkowski.: Modulatory effect of *Chelidonium majus* extract and its alkaloids on LPS stimulated cytokine secretion in human neutrophils.  
Molecules 2020, 25: 842

W załączonej dokumentacji znajdują się wszystkie powyższe, współautorskie publikacje. Habilitantka przedstawiła oświadczenia wszystkich współautorów, jednoznacznie wskazujące na Jej wiodącą rolę w przygotowaniu publikacji. W trzech publikacjach jest autorem korespondencyjnym.

Publikacje będące przedmiotem ocenianej rozprawy habilitacyjnej, gdy skierowano je do redakcji czasopism naukowych, były poddane szczegółowej ocenie recenzentów - specjalistów z dziedzin których dotyczą, czyli biotechnologii roślin, analizy fitochemicznej i aktywności biologicznej roślinnych metabolitów wtórnych. Prace zostały opublikowane w

dobrych zagranicznych czasopismach, których zespoły redakcyjne są rękojmią wysokiego poziomu naukowego publikowanych wyników oraz ich oryginalności.

Rolą recenzenta rozprawy habilitacyjnej nie jest recenzowanie uznanych recenzentów publikacji stanowiących przedmiot habilitacji, ale krytyczne odniesienie się i przeanalizowanie całości przedstawionego materiału, stawianych hipotez, wnioskowania i sposobu zredagowania pracy.

Dr Sylwia Zielińska podjęła się badań gatunku *Chelidonium majus* L. Cel naukowy badań zakładał poznanie składu i regulacji powstawania złożonej kompozycji alkaloidów izochinolinowych w gatunku *Chelidonium majus* L., w roślinach hodowanych w warunkach *in vitro*, rosnących dziko i uprawianych w ogrodzie botanicznym Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Cel badań obejmował również weryfikację właściwości przeciw-drobnoustrojowych i przeciwzapalnych badanego gatunku. Wybór tematu i podjęte badania są w pełni uzasadnione, gdyż jak wynika z dokonanego przez Habilitantkę krytycznego przeglądu literatury (**Publ.1**) dla znanej od lat rośliny leczniczej, nie było pełnej wiedzy dotyczącej alkaloidów izochinolinowych, ich lokalizacji w roślinie i oceny aktywności biologicznej.

Przeanalizowawszy treść wszystkich publikacji, przedłożonych jako osiągnięcie habilitacyjne oraz zapoznawszy się z omówieniem tych publikacji przedstawionym przez Autorkę w Autoreferacie, jestem zdania, że badania dr Zielińskiej znacząco wzbogaciły wiedzę na temat gatunku *Chelidonium majus* L.

Autoreferat Habilitantki napisany jest poprawnym językiem. Omawiane zagadnienia przedstawione są w sposób jasny, klarowny i spójny. Habilitantka podała hipotezy badawcze i ich weryfikację. Szczegółowo przedstawiła metody badawcze.

**Niezaprzeczalnym wkładem** dr Sylwii Zielińskiej w rozwój badań biotechnologicznych jest opracowanie metod hodowli komórek i organów *Chelidonium majus* z dużą zawartością alkaloidów izochinolinowych. W prowadzonych badaniach otrzymała kultury pędów i korzeni oraz komórki kalusa, które były zdolne do biosyntezy pochodnych benzofenantrydyny, protoberberyny i protopiny. **Ważnym wynikiem** prowadzonych badań, było wykazanie, że cytotoksyczne alkaloidy obecne były nie tylko w

wyspecjalizowanych strukturach takich jak latycyfery organów roślinnych, ale też w komórkach nieróżnicowanych histologicznie. Daje to możliwość zastosowania np. kultur zawieszinowych, w celu zwiększenia skali produkcji alkaloidów izochinolinowych (**Publ.2**).

Zgodnie z celem pracy, dążeniem Habilitantki było otrzymanie takich roślinnych systemów *in vitro*, które warunkowałyby produkcję znacznych ilości alkaloidów izochinolinowych. Habilitantka wykazała, że w wyniku opracowanych efektywnych metod hodowli *C. majus* w warunkach *in vitro*, uzyskane organy produkują w najwyższych stężeniach alkaloidy pochodne zarówno fanantrydyny, protoberberyny jak i protopiny. Dr Sylwia Zielińska stwierdziła w badanych pędach w najwyższych stężeniach obecność koptyzyny, w korzeniach – sangwinaryny i chelerytryny, a w komórkach kalusa protopiny i sangwinaryny. Oprócz analiz fitochemicznych dr Sylwia Zielińska przeprowadziła szczegółowe obserwacje anatomiczne różnych organów *C.majus* z zastosowaniem skaningowej mikroskopii elektronowej. Na podkreślenie zasługuje umiejętność współpracy naukowej. Badania w tym zakresie Habilitantka przeprowadziła we współpracy z Prof. dr hab. Bartoszem Płachno z Zakładu Cytologii i Embriologii Roślin, Instytutu Botaniki, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Opublikowane wyniki są **pierwszymi doniesieniami** w piśmiennictwie, dotyczącymi kultur *in vitro C.majus*, w tak szerokim zakresie, ze szczegółowymi danymi fitochemicznymi (**Publ. 2**).

W analizach fitochemicznych obejmujących opracowanie metod ekstrakcji i rozdziału alkaloidów izochinolinowych Habilitantka wykorzystwała różne techniki chromatograficzne. Badania te Autorka prowadziła we współpracy z zespołem prof. dr hab. Ireneusza Sowy i prof. dr hab. Magdaleny Wójciak-Kosior z Zakładu Chemii Analitycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, doświadczonymi w zakresie rozdziału związków zawartych w materiale roślinnym, technikami chromatograficznymi.

**Osiągnięciem Autorki** jest opracowanie efektywnego rozdziału chromatograficznego HPLC, siedmiu alkaloidów izochinolinowych (protopina, allokryptopina, chelidonina, koptyzyna, sangwinaryna, berberyna, chelerytryna), z ich oznaczeniem w ekstraktach z korzeni, owoców i ziela *C.majus*. W opracowanej metodzie Habilitantka zastosowała endkapowaną kolumnę nowej generacji typu core-shell XB z odwróconą fazą (**Publ.3**). W prowadzonych badaniach dr Zielińska do identyfikacji i oznaczeń ilościowych ekstraktów *C.majus*, stosowała również HPLC z detekcją DAD

(Publ.5) oraz LC-MS/MS (Publ.6). Autorka w swoich badaniach wykorzystywała również techniki spektroskopowe.

**Bardzo wartościowe są wyniki** badań z zastosowaniem polianiliny w procesie ekstrakcji badanych związków. Pokrycie żelu krzemionkowego polianiliną (Si-PANI) i zastosowanie w pre-kolumnie SPE umożliwiło sprawną identyfikację i oznaczenie ilościowe alkaloidów izochinolinowych w ekstraktach z liści i korzeni *C.majus* (Publ.4).

Habilitantka postawiła sobie za cel nie tylko przeprowadzenie zaawansowanych badań biotechnologicznych i fitochemicznych *C.majus*, ale również ocenę aktywności przeciwdrobnoustrojowych i przeciwzapalnych badanego gatunku. Ocenie zostały poddane ekstrakty z materiału pochodzącego z warunków naturalnych i kultur *in vitro*, jak również pojedyncze alkaloidy i ich mieszaniny. Autorka wykazała m.in., że korzenie *C.majus* zawierają znacznie wyższe stężenia sangwinaryny (pochodna benzofenantrydyny) w porównaniu z innymi organami rośliny. Wysoką aktywnością bakterio- i grzybobójczą odznaczały się mieszaniny alkaloidów izochinolinowych: sangwinaryny, chelerytryny i chelidoniny. (Publ. 5). **Wyniki Habilitantki dostarczają nowe dane** dotyczące przeciwdrobnoustrojowego działania mieszanin alkaloidów w odniesieniu do pojedynczych związków i ekstraktów roślinnych (Publ. 5).

W ocenie właściwości pro- i przeciwzapalnych *C. majus*, Habilitantka analizowała ekstrakt z korzenia rośliny wczesnowiosennej oraz pięć alkaloidów (koptyzyna, berberyna, chelidonina, sangwiryryna i chelerytryna). W badaniach oceniała wpływ na wydzielanie cytokin: TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8 w ludzkich neutrofilach. Badana była również cytotoksyczność stosowanych alkaloidów i ekstraktu. Zaobserwowane przez Autorkę właściwości modulacyjne wyselekcjonowanych alkaloidów w stosunku do wymienionych cytokin uczestniczących w stanach zapalnych przybliżają zrozumienie wielokierunkowego działania tej grupy metabolitów roślinnych (Publ.6).

Praca habilitacyjna dr Sylwii Zielińskiej dobrze łączy ze sobą przedstawione publikacje w jeden logiczny cykl tematyczny. Stanowi ona **samodzielny i oryginalny dorobek Autorki, która wykazała dużą znajomość przedmiotu oraz zdolność prowadzenia samodzielnych badań naukowych**. Oceniana rozprawa habilitacyjna, **spełnia** ustawowy wymóg **wniesienia znaczącego wkładu** do uprawianej przez Autorkę dyscypliny



naukowej. Przedstawione wyniki prac doświadczalnych stanowią trwałą dorobek teoretyczny i wkład w rozwój badań biotechnologicznych fitochemicznych i farmaceutycznych.

**Bardzo istotny jest ponadto aspekt praktyczny prowadzonych badań**, ważny dla prac związanych z roślinami leczniczymi, z projektowaniem nowych leków roślinnych jak również ze standaryzacją surowców roślinnych. **Niezaprzeczną wartość poznawczą**, ale również duże znaczenie praktyczne mają wyniki badań dotyczące procesów optymalizacji separacji związków ze złożonych matryc roślinnych, optymalizacji rozdzielów chromatograficznych i badań aktywności biologicznej ekstraktów *C.majus* i alkaloidów izochinolowych.

### **OCENA PRACY DYDAKTYCZNEJ I DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACYJNEJ.**

Od kandydatów na samodzielnych pracowników naukowych, zgodnie z kryteriami oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego oczekuje się m.in. aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej.

Dr Sylwia Zielińska ma **bardzo duże doświadczenie dydaktyczne**. Od wielu lat prowadzi i organizuje zajęcia dydaktyczne: z przedmiotu „Biologia z genetyką” oraz z przedmiotu „Botanika farmaceutyczna” dla studentów I roku Wydziału Farmaceutycznego (kierunek farmacja). Dr Zielińska prowadzi zajęcia dla kierunku Analityka Medyczna, Biotechnologia Farmaceutyczna dla studentów V roku Farmacji oraz zajęcia fakultatywne: Praktyczne oznaczanie roślin leczniczych i Praktyczne metody identyfikacji roślin i grzybów toksycznych.

Pod opieką dr Zielińskiej 17 studentów wykonało swoje doświadczalne prace magisterskie. W realizacji 7 prac dr Zielińska była promotorem, w tym jednej pracy (2016) studentki z Uniwersytetu Lizbońskiego w Portugalii (Universidade de Lisboa, Faculdade de Farmácia).

Od 2012 roku opiekuje się pracami doświadczalnymi studentów odbywających staże w ramach praktyk IPSF i programu Erasmus z Malty, Portugalii, Włoch, Turcji, Egiptu, Iranu i Ukrainy.

Na podkreślenie zasługuje **duże zaangażowanie Habilitantki w opiekę studenckiego ruchu naukowego**. Od roku 2014 pełni funkcję opiekuna naukowego Studenckiego Koła

Naukowego przy Zakładzie Biologii i Botaniki Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. W latach 2015-2018 organizowała trzy Studenckie Obozy Naukowe, a w roku 2019 była głównym organizatorem I Ogólnopolskiej Studenckiej Konferencji Naukowej.

Habilitantka wraz ze studentami Koła Naukowego współorganizowała warsztaty z technik badań substancji zawartych w roślinach leczniczych, dla uczniów szkół podstawowych i ponad podstawowych.

Prowadziła również szkolenie dla pracowników Wrocławskich Zakładów Zielarskich SA, z zakresu technik mikroskopii świetlnej i analiz histochemicznych surowców zielarskich.

Odnotować należy udział Habilitantki w **kształceniu młodej kadry naukowej**. Dr Sylwia Zielińska pełniła funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani mgr Ewy Bartusiak-Szcześniak ukończonym na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie pod kierunkiem prof. dr hab. Magdaleny Wójciak-Kosior w 2019, a obecnie pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pani mgr inż. Weroniki Kozłowskiej wszczętym na Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, promotor - prof. dr hab. Adam Matkowski.

## WNIOSEK KOŃCOWY

**Biorąc pod uwagę dorobek naukowy Habilitantki, przede wszystkim wartość pracy habilitacyjnej i działalność badawczą, stwierdzam, że dr n. farm. Sylwia Zielińska, zgodnie z obowiązującą Ustawą, spełnia kryteria stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.**

Dr n. farm. Sylwia Zielińska jest ekspertem w dziedzinie badań biotechnologicznych, fitochemicznych i farmaceutycznych. Dorobek naukowy Habilitantki upoważnia dr Zielińską do ubiegania się o status samodzielnego pracownika nauki.

Przedkładam Radzie Dyscypliny Nauki Farmaceutycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie **dr n. farm. Sylwii Zielińskiej** do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Gdańsk, 19. 08.2020

**KIEROWNIK**  
Katedry i Zakładu  
Biologii i Botaniki Farmaceutycznej  
  
prof. dr hab. J. Renata Ochocka