

Uchwała

Komisji Habilitacyjnej powołanej w dniu 9 maja 2016 r. przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, na podstawie art. 18 a ust. 5 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852), w sprawie:

przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Sylwii Różalskiej, wszczętego w dniu 8 kwietnia 2016 r. w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia

§ 1

Komisja, działając zgodnie z ww. ustawą, w oparciu o rozporządzenie MNiSzW z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. Nr 204, poz. 1200) i stosując kryteria zawarte w Rozporządzeniu MNiSzW z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. Nr 196, poz. 1165), na posiedzeniu w dniu 13 czerwca 2016 r., w którym uczestniczyli wszyscy członkowie Komisji, w głosowaniu jawnym **jednomyślnie podjęła uchwałę popierającą wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia Pani dr Sylwii Różalskiej** – adiunktowi w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii Uniwersytetu Łódzkiego.

§ 2

Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik stanowiący jej uzasadnienie.

§ 3

Komisja przekazuje niniejszą uchwałę Radzie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego

Prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn – przewodniczący komisji
Dr hab. Agnieszka Torzewska – sekretarz
Prof. dr hab. Jan Fiedurek – recenzent
Dr hab. Łukasz Dziewit – recenzent
Prof. dr hab. Zofia Stępniewska – recenzent
Prof. dr hab. Adam Jaworski – członek komisji
Dr hab. Małgorzata Kajta – członek komisji

Załącznik

do Uchwały podjętej przez Komisję Habilitacyjną powołaną w dniu 9 maja 2016 r. przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w celu:

przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia Pani dr Sylwii Różalskiej

Dr Sylwia Różalska ukończyła studia magisterskie na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi (obecnie Wydział Biologii i Ochrony Środowiska) Uniwersytetu Łódzkiego w 1997 r., wykonując pracę magisterską pt. „Mikrobiologiczna degradacja związków ropopochodnych w obecności metali ciężkich”. W tym samym roku rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. Rozprawę doktorską, przygotowaną pod kierunkiem prof. dr hab. Jerzego Długońskiego, zatytułowaną „Drożdże rozszczepkowe *Schizosaccharomyces pombe* jako model w badaniu detoksykacji androgenów” dr Sylwia Różalska obroniła w 2003 r. Po uzyskaniu stopnia doktora na uk biologicznych Habilitantka kontynuowała pracę w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego na stanowisku adiunkta, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Komisja zapoznała się ze wszystkimi materiałami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego dr S. Różalskiej: autoreferatem, wykazem prac naukowych oraz informacjach o osiągnięciach naukowych w języku polskim i angielskim, odpisem dyplomu doktora, kopiami prac stanowiących osiągnięcie naukowe, oświadczeniami współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, informacjami o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, jak również z recenzjami przygotowanymi przez recenzentów powołanych w postępowaniu habilitacyjnym – prof. dr hab. Jana Fiedurka, prof. dr hab. Zofię Stępniewską, dr hab. Łukasza Dziewita oraz opinią członka komisji prof. dr hab. Adama Jaworskiego.

Wszystkie wymienione dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 164 poz. 1365, Dz. U. z 2010 r., Nr 96, poz. 620 i Nr 182, poz. 1228 oraz Dz. U. z 2011 r. Nr 84 poz. 455).

Przedstawione recenzje i opinia członka Komisji zawierające ocenę osiągnięcia naukowego dr Sylwii Różalskiej, stanowiące cykl pięciu oryginalnych, powiązanych tematycznie publikacji

naukowych, ocenę dorobku naukowego oraz aktywności dydaktycznej i popularyzatorskiej są jednoznacznie pozytywne i kończą się poparciem wniosku o nadanie dr Sylwii Różalskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe dr Sylwii Różalskiej zatytułowane „Wykorzystanie grzybów entomopatogennych z rodzaju *Metarhizium* do degradacji ksenoestrogenów” składa się 5 tematycznie spójnych, oryginalnych, zespołowych prac naukowych opublikowanych w czasopismach z listy Journal Citation Report (JCR). Prace zostały opublikowane w latach 2013-2016. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania (impact factor, IF) ww. publikacji wynosi 13,985 , a łączna liczba punktów MNiSzW zgodnie z rokiem opublikowania jest równa 155. Liczba cytowań tych prac wynosi 16. We wszystkich pracach Habilitantka była pierwszym autorem i posiada, zgodnie z przedstawionymi oświadczeniami, znaczący wkład w ich przygotowanie wynoszący 60-75%. Dr hab. Łukasz Dziewit i dr hab. Małgorzata Kajta zwrócili uwagę, że w żadnej z prac Habilitantka nie jest autorem korespondencyjnym. Jednak po przeanalizowaniu oświadczeń współautorów nie mają wątpliwości iż dr Różalska pełniła rolę wiodąca w prowadzonych badaniach, jako koordynator i główny eksperymentator.

Celem podjętych przez dr Sylwię Różalską badań było wyjaśnienie czy grzyby entomopatogenne z rodzaju *Metarhizium* są zdolne do eliminacji EDCs (Endocrine Disrupting Compounds, związki zaburzające gospodarkę hormonalną organizmu) na przykładzie ksenoestrogenów, w jaki sposób przebiega proces degradacji oraz czy związki te mają niekorzystny wpływ na te drobnoustroje. Ponadto Habilitantka zaproponowała sposób wykorzystania grzybni odpadowej pozostałej po zakończonym procesie biodegradacji do produkcji nanocząstek. Cele te przez wszystkich recenzentów zostały uznane za istotne zarówno pod względem poznawczym jak i w aspekcie praktycznym. Prof. J. Fiedurek w swojej recenzji podkreśla, że „*ksenoestrogeny są to związki chemiczne wykazujące zdolność interakcji z układem hormonalnym i zaburzania jego czynności w sposób charakterystyczny dla estrogenów*” i dlatego tak ważne jest opracowanie skutecznych metod w usuwania tych związków przy wykorzystaniu szczepów drobnoustrojów izolowanych ze środowiska. Za jedno z ważnych osiągnięć Habilitantki prof. dr hab. Z. Stępniewska uważa zgromadzenie ośmiu szczepów grzybów z rodzaju *Metarhizium*, których analiza umożliwiła pozyskanie 37 nowych sekwencji zamieszczonych w bazie GenBank (NCBI). Wszystkie pozyskane szczepy miały zdolność biodegradacji nonylofenolu, jednakże to szczepy *M. robertsii*,

charakteryzowały się bardzo wysoką wydajnością eliminacji tego toksycznego ksenobiotyku. Dodatkowo Habilitantka analizując z zastosowaniem derywatywacji BSFTA i techniki chromatografii gazowej z detekcją mas metabolity tworzone w różnych stadiach degradacji potwierdziła, że eliminacja ksenobiotyku nie polega jedynie na jego wiązaniu z grzybnią. W dalszych etapach swoich badań dr Sylwia Różalska udowodniła korelacje pomiędzy zmianami morfologicznymi *M. robertsii*, które powstają podczas degradacji nonylofenolu (NP) a ilością dodawanego substratu. Jak zaznacza prof. Z. Stępniewska „*wykonane obserwacje mikroskopowe wniosły nową wiedzę w zakresie oddziaływania ksenobiotyków na wzrost, kształt i upakowanie peletek w czasie intensywnej eliminacji substratu z hodowli*”. Dalsza analiza mikroskopowa peletek *M. robertsii* wykazała, że obserwowane zmiany morfologii związane są z obniżoną aktywnością metaboliczną i są również wynikiem zachodzących zmian w ultrastrukturze strzępek i składzie ściany komórkowej. Wszyscy Recenzenci podkreślają aplikacyjny charakter tego etapu badań polegający na zastosowaniu obserwacji mikroskopowych w monitorowaniu przebiegu degradacji ksenoestrogenów. Szczególną uwagę Recenzenci zwrócili również na przeprowadzoną przez Habilitantkę dokładną analizę szlaku degradacji badanego nonylofenolu przez *M. robertsii* IM6519, w którym zidentyfikowano 34 pochodne. Szlak ten oparty jest na reakcjach mono- i dihydroksylacji, zachodzących zarówno w łańcuchu alifatycznym, jak i w pierścieniu aromatycznym. Ponadto, dr Sylwia Różalska kontynuując badania nad zdolnościami degradacyjnymi ksenoestrogenów przez grzyby strzępkowe i wykazała zdolność *Metarhizium sp* oraz innych grzybów z rodzaju *Aspergillus* do utylizacji syntetycznego estrogenu 17 -etynyloestradiolu.

Wszyscy Recenzenci bardzo wysoko ocenili opracowanie przez Habilitantkę nowatorskiego sposobu wykorzystania grzybni odpadowej *M. robertsii* pozostałej po zakończonym procesie biodegradacji do produkcji nanocząstek srebra o potencjalnie szerokim zastosowaniu zarówno jako czynnik antybakteryjny, jak i katalizator w reakcjach biodegradacji. Co istotne nanocząstki srebra otrzymane z biomasy odpadowej charakteryzują się mniejszymi rozmiarami i większą dyspersyjnością w stosunku do nanocząstek otrzymanych z biomasy grzybni kontrolnej co przekłada się na ich większą aktywność przeciwdrobnoustrojową i katalityczną. Prof. dr hab. Jan Fiedurek podkreśla, że zastosowanie zaproponowanej metody pozyskiwania nanocząstek srebra daje „*możliwość uzyskania taniego katalizatora, a także zmierza do opracowania technologii bezodpadowej*”.

Podsumowanie:

Komisja stwierdza, że osiągnięcie naukowe dr Sylwii Różalskiej przedstawione jako cykl 5 powiązanych tematycznie publikacji w pełni spełnia kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia. Uznając

jednocześnie osiągnięcie za szczególnie wartościowe gdyż wnosi ważny wkład w rozwój badań procesów degradacji ksenobiotyków przez mikroorganizmy.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych i współpracy międzynarodowej

Całkowity dorobek publikacyjny dr Sylwii Różalskiej obejmuje autorstwo lub współautorstwo 30 prac doświadczalnych, w zdecydowanej większości opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports. W tym 29 prac opublikowano po uzyskaniu stopnia doktora, z czego 5 zostało przedstawionych jako osiągnięcie naukowe. Dodatkowo dr Różalska posiada w dorobku 4 prace opublikowane w recenzowanych czasopismach polskojęzycznych spoza bazy JCR oraz 1 rozdział w książce. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania (IF) czasopism w których publikowała Habilitantka wynosi 62,533, a suma uzyskanych przez nie punktów MNiSW wynosi 742. Prace naukowe opublikowane przez Habilitantkę były cytowane wg bazy Web of Science ponad 300 razy (indeks Hirscha H=10). Dr Sylwia Różalska była współautorką doniesień konferencyjnych na zjazdach naukowych międzynarodowych (29, z czego 26 po uzyskaniu stopnia doktora) oraz krajowych (28, z czego 24 po zrobieniu doktoratu).

Przedstawione dane bibliometryczne dr Sylwii Różalskiej zostały uznane przez Recenzentów i Członków Komisji za bardzo wysokie i wskazujące na znaczną aktywność naukową Habilitantki. Szczególnie w opiniach i recenzjach zostało podkreślone, iż tematyka publikacji naukowych była bardzo szeroka obejmowała zarówno biodegradację toksycznych związków, jak również działanie antybakteryjne różnego rodzaju terapeutyków i związków biologicznie czynnych, badania systemów naprawy DNA bakterii, analizę struktury lipidomu grzybów, czy też ocenę tworzenia biofilmów bakteryjnych i z tym związanego zjawiska quorum sensing. Pan prof. dr hab. Adam Jaworski w swojej opinii podkreśla również, że Dr Sylwia Różalska *„jest uznaną specjalistką w wykorzystaniu mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej, kalorymetrii skaningowej oraz cytometrii przepływowowej w różnych badaniach biologicznych, medycznych i chemicznych”*. W oparciu o swoją wiedzę i umiejętności Habilitantka współpracowała ze znanymi zespołami naukowymi i służyła im pomocą w doświadczeniach z wykorzystaniem technik mikroskopowych.

Dorobek naukowy dr Sylwii Różalskiej został doceniony przez środowisko naukowe – czterokrotnie otrzymała nagrody zespołowe Rektora Uniwersytetu Łódzkiego (w 1999, 2007, 2012 oraz 2015). Ponadto, w 2008 roku dr Różalska uzyskała wyróżnienie w konkursie na najlepsze doniesienie zaprezentowane podczas Ogólnopolskich Warsztatów Mikrobiologia w Ochronie Zdrowia

i Środowiska „MIKROBIOT”. Staż pracy dr Sylwii Różalskiej oraz zaangażowanie w pracę naukowo-dydaktyczną pozwoliły na wręczenie Jej w 2013 r. Brązowego Medalu za Długoletnią Służbę.

Dr Sylwia Różalska była kierownikiem jednego projektu badawczego w latach 2005-2008 finansowanego z Uniwersytetu Łódzkiego. W tym miejscu członkowie Komisji (dr hab. Łukasz Dziewit i dr hab. Małgorzata Kajta) zwrócili uwagę, że pełnienie funkcji kierownika grantu finansowanego z innych źródeł niż z macierzystej jednostki wzbogaciłoby dorobek naukowy Habilitantki. Pani dr Sylwia Różalska uczestniczyła również jako wykonawca w realizacji dwóch projektów otrzymanych z Unii Europejskiej, czterech z MNiSzW, w tym jeden współfinansowany przez Ministerstwo Edukacji Królestwa Hiszpanii.

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów (PTM), a w latach 2003-2010 była vice-przewodniczącą Łódzkiego Oddziału PTM. Ponadto od 2013 roku jest członkiem Polskiego Towarzystwa Mykologicznego, a w latach 2014-2015 była członkiem towarzystwa International Biodeterioration & Biodegradation Society (IBBS). Dr Sylwia Różalska odbyła półroczny staż naukowy w Institute of Cell Biology, University of Bern w Szwajcarii w latach 2002-2003. Powołana była przez NCBIr jako recenzent 3 projektów badawczo-rozwojowych. Przygotowała recenzje dla takich czasopism jak: Polish Journal of Microbiology, Journal of Hazardous Materials, Journal of Zhejiang University Science, Inżynieria i Aparatura Chemiczna była zaangażowana jako recenzent. Wykonała ekspertyzę dotyczącą badania aktywności biologicznej nanocząstek srebra w 2009 na zlecenie grupy Staszów sp. z o.o.

Podsumowanie:

Oceniając całokształt działalności naukowo-badawczej Komisja stwierdza, że dr Sylwia Różalska posiada wartościowy i oryginalny dorobek naukowy w którym występują zarówno aspekty poznawcze jak i aplikacyjne. Aktywność naukowa Habilitantki spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia.

Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Sylwia Różalska od momentu zatrudnienia w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii aktywnie uczestniczyła w procesie kształcenia studentów. Habilitantka prowadzi wykłady z genetyki grzybów dla studentów biotechnologii, ćwiczenia z mikrobiologii przemysłowej, mykologii, biotechnologii środowiskowej, biotechnologii żywności, biotechnologii mikrobiologicznej oraz z zastosowania drobnoustrojów w ochronie środowiska dla studentów kierunków Mikrobiologia

i Biotechnologia. Opracowała i prowadzi pracownie specjalistyczne oraz ćwiczenia dla studentów na kierunkach Biologia, Biotechnologia i Mikrobiologia, pracownię „Biotechnologia wody” dla studentów kierunku Ochrona Środowiska oraz pracownię dotyczące zastosowania technik izotopowych oraz mikroskopii konfokalnej w badaniach mikrobiologicznych i biotechnologicznych dla magistrantów kierunku biotechnologia, specjalność biotechnologia mikrobiologiczna, wykonujących pracę magisterską w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii UŁ. Dodatkowo, dr Różalska prowadziła również ćwiczenia laboratoryjne w ramach podyplomowego Studium Ekologii i Ochrony Środowiska dla Nauczycieli.

Habilitantka była ponadto opiekunem 5 wypromowanych prac magisterskich na kierunku biologia i 9 prac licencjackich na kierunku mikrobiologia i biotechnologia, jak również bezpośrednim opiekunem 22 doświadczalnych prac magisterskich na kierunkach biologia i biotechnologia. Powyższe dane zdaniem prof. dr hab. J. Fiedurka „wskazują na szeroką wiedzę i umiejętność prowadzenia zajęć dydaktycznych” przez dr Sylwię Różalską. Dr hab. Łukasz Dziewit również wskazuje w swojej recenzji że jest to dowód „wszechstronnego przygotowania jako dydaktyka” Habilitantki. Dr Sylwia Różalska była również autorem rozdziału nt. „Drobnoustroje udoskonalone genetycznie w ochronie środowiska” w podręczniku akademickim „Mikrobiologia techniczna” wydanym przez PWN w 2009 r., co zdaniem prof. J. Fiedurka należy uznać „za wartościową pozycję w dorobku dydaktycznym”. Dodatkowo od 2005 roku Habilitantka sprawuje opiekę nad studentami wykonującymi projekty badawcze w ramach Studenckiego Koła Biotechnologiczno-Mikrobiologicznego „Bio-Mik”. Pełniła też funkcję opiekuna roku studentów studiów wieczorowych na kierunku Biotechnologia.

Członkowie Komisji wysoko oceniają również znaczący dorobek popularyzatorski Dr Sylwii Różalskiej. Habilitantka uczestniczyła w organizacji „XVI International Biodeterioration and Biodegradation Symposium” w 2014 r. oraz była członkiem komitetu organizacyjnego Warsztatów Polskiego Towarzystwa Mykologicznego. Dr Różalska uczestniczyła również w przygotowaniu warsztatów biotechnologicznych – „*Micromycetes* w ochronie środowiska”, których tematyka dotyczyła zastosowania mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej w badaniach grzybów. Ponadto Habilitantka aktywnie uczestniczyła wygłaszając referaty lub przedstawiając prezentację na Festiwalu Nauki, Sztuki i Techniki w Łodzi, Pikniku Naukowym oraz Targach Bioforum.

Habilitantka aktywnie uczestniczy także w działalności organizacyjnej na rzecz Uniwersytetu. Była członkiem Komisji ds. Kadrowych w latach 2004-2008. Od 1999r. jest członkiem Komisji ds. Biologii Gleby przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym przygotowując, opiniując i tłumacząc normy ISO. Jest również członkiem Międzywydziałowego Centrum Nanotechnologii Uniwersytetu Łódzkiego.

Podsumowanie

Komisja ocenia działalność dydaktyczną i organizacyjną dr Sylwii Różalskiej bardzo wysoko i stwierdza, że spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego

Wniosek końcowy

Członkowie Komisji jednogłośnie stwierdzają, że osiągnięcie naukowe zatytułowane „Wykorzystanie grzybów entomopatogennych z rodzaju *Metarhizium* do degradacji ksenoestrogenów”, aktywność naukową dr Sylwii Różalskiej wraz z dorobkiem dydaktycznym i popularyzatorskim spełniają wszystkie kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami), w brzmieniu ustalonym Ustawą z dnia 18 marca 2011 r. (Dz. U. Nr 84, poz. 455). Na tej podstawie Członkowie Komisji przedkładają Radzie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego podjętą uchwałę popierającą wniosek o nadanie dr Sylwii Różalskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie mikrobiologia.

Sekretarz Komisji:



Dr hab. Agnieszka Torzewska

Przewodniczący Komisji



Prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn

Łódź, 13 czerwca 2016