

**WYDZIAŁ BIOTECHNOLOGII**

prof. dr hab. **Paweł Mackiewicz**
ZAKŁAD BIOINFORMATYKI I GENOMIKI
ul. F. Joliot-Curie 14a
50-383 Wrocław
tel. +48 71 375 63 03
pamac@smorfland.uni.wroc.pl

Wrocław, 17.01.2024

**Recenzja osiągnięć Pani doktor Anity Ciesielskiej w związku z
Jej ubieganiem się o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie
nauk biologicznych**

Ocena formalna

Przedmiotem niniejszej recenzji jest ocena osiągnięć naukowo-badawczych i dydaktycznych Pani doktor Anity Ciesielskiej, która ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych na Uniwersytecie Łódzkim.

Przedstawione do oceny materiały i dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymogami formalnymi określonymi w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 ze zm., dalej: p.s.w.n.). Autoreferat i wykaz osiągnięć naukowych zostały przedstawione w sposób przejrzysty umożliwiający dokonanie rzetelnej recenzji. Opisy są poprawne, jednak nie wszystkie tabele i ryciny zostały opatrzone podpisami.

Zgodnie z art. 219 ust. 1 Ustawy Pani doktor Anita Ciesielska może zostać dopuszczona do postępowania habilitacyjnego, ponieważ posiada stopień doktora nauk biologicznych w zakresie mikrobiologii uzyskany w 2008 roku i nadany przez Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego po przedstawieniu rozprawy: "Badania genetyczne dermatofitów: molekularna identyfikacja i różnicowanie szczepów klinicznych, opracowanie wektorów plazmidowych oraz systemów transformacji *Trichophyton* sp." (Promotor: prof. dr hab. Adam Jaworski; Recenzenci: prof. dr hab. Jarosław Dziadek i prof. dr hab. Eugeniusz Baran).

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe Pani dr Anita Ciesielska przedstawiła cykl siedmiu publikacji z lat 2014-2022, pod wspólnym tytułem "Molekularne badania środowiskowych i chorobotwórczych grzybów keratynofilnych izolowanych w Polsce". Prace są spójne tematycznie i dotyczą wielu aspektów grzybów keratynofilnych: różnorodności gatunkowej i wewnątrzgatunkowej, specyficznych markerów molekularnych użytecznych w ich identyfikacji, aktywności keratynolitycznej pod kątem wykorzystania do kompostowania odpadów, różnorodności ewolucyjnej i funkcjonalnej wybranych genów oraz zmian w metabolomie.

Przedstawione prace zostały opublikowane w bardzo dobrych i dobrych czasopismach naukowych: *Avian Biology Research*, *Scientific Reports*, *International Biodeterioration and Biodegradation*, *Microbes and Environments*, *Gene* oraz *Brazilian Journal of Microbiology*. Łączny współczynnik wpływu, tzw. "impact factor" (IF) zgodny z rokiem publikacji wynosi 22,374, a łączna liczba punktów MNIŚW/MEiN 555/670. Prace te były cytowane już co najmniej 40 razy według bazy Scopus. Liczba autocytowań wynosi 38.

W czterech pracach habilitantka jest pierwszym i korespondencyjnym autorem [1, 4, 6 i 7], w jednej ostatnim i korespondencyjnym [2], w jednej drugim [5] i w jednej ostatnim [3]. Z opisu i oświadczeń wynika, że wkład dr Anity Ciesielskiej był znaczący. Polegał on na współustaleniu koncepcji i planu badań, przeprowadzaniu eksperymentów, analizie danych, interpretowaniu wyników, pisaniu manuskryptu i zdobyciu finansowania.

Zagadnienie podjęte przez habilitantkę jest bardzo aktualne i interesujące, ponieważ badana grupa grzybów jest wciąż słabo poznana zarówno pod względem molekularnym, jak fizjologicznym. Organizmy te odgrywają one ważną rolę, ponieważ mogą być potencjalnie chorobotwórcze dla ludzi i zwierząt. Wśród nich jest wiele dermatofitów powodujących łuszczenie skóry, utratę piór i inne grzybice powierzchniowe. Choroby wywoływane przez nie występują u około 40% ludności świata.

W pracy [1] opisano wyniki analiz składu grzybów keratynofilnych *Aphanoascus keratinophilus* i *Chrysosporium tropicum* w 153 wypluwkach dziewięciu gatunków ptaków drapieżnych z terenu południowo-wschodniej Polski. Badania te były jak najbardziej zasadne, ponieważ dotychczas koncentrowano się na grzybach zasiedlających upierzenie oraz gniazda ptaków. Ważnym wynikiem było stwierdzenie, że klasyczna metoda identyfikacji grzybów keratynofilnych może prowadzić do błędnego określenia przynależności gatunkowej,

sprzecznej z badaniami molekularnymi. Wykazano, że badane gatunki grzybów występowały z różną częstością u odmiennych gatunków ptaków, co powiązano ze zróżnicowaną wilgotnością analizowanych wypluwek. Brak dermatofitów w wyplawkach wyjaśniono antagonizmem między grzybami potencjalnie zasiedlającymi wypluwki oraz brakiem tych grzybów w futrze lub piórach ofiar. W Dyskusji pracy komentującej wyniki w przejrzysty sposób scharakteryzowano możliwe drogi rozprzestrzeniania się badanych grzybów uwzględniając ptaki drapieżne oraz ich wpływ na infekowanie ludzi. Zwrócono uwagę, że ptaki drapieżne mogą być rezerwuarem i wektorem potencjalnie chorobotwórczych grzybów keratynofilnych, co ma duże znaczenie epidemiologiczne.

Kolejna praca [2] jest kontynuacją poprzednich badań. Skupino się w niej na dystrybucji potencjalnie chorobotwórczego grzyba *Aphanoascus keratinophilus* u gawrona (*Corvus frugilegus*). Ze względu na sposób bytowania tych ptaków i ich ścisły związek z siedzibami ludzkimi mogą one odgrywać dużą rolę w rozprzestrzenianiu grzybów chorobotwórczych. W pracy potwierdzono, że tradycyjna metoda identyfikacji grzybów keratynofilnych może prowadzić do błędnego określenia przynależności gatunkowej. W analizach po raz pierwszy zastosowano metodę PCR-MP (PCR Melting-Profile) polegającą na stopniowej amplifikacji genomowego DNA różniącego się termiczną stabilnością. Dzięki temu wyróżniono pięć genotypów. Metoda ta okazała się odpowiednia do wykrywania wewnątrzgatunkowego zróżnicowania molekularnego badanego gatunku grzyba. Ciekawym wynikiem było oszacowanie dyspersję *A. keratinophilus* na podstawie czasu trwania okresu rozrodczego oraz wielkości poszczególnych kolonii gawrona. Wyliczono, że te ptaki przyczyniają się do rozprzestrzenienia co najmniej 21,8-184,9 szczepów grzyba dziennie i mogą stanowić zagrożenie chorobotwórcze dla człowieka.

W oparciu o obie prace [1 i 2] zaproponowano model rozprzestrzenia grzybów *Aphanoascus keratinophilus* i *Chrysosporium tropicum* z uwzględnieniem wypluwek ptaków drapieżnych, jako nowego ogniwa w łańcuchu transmisji obok gleby, powietrza i owadów. Wypluwki mogą zanieczyszczać te źródła grzybami chorobotwórczymi lub ich sporami. Zwrócono uwagę, że szczepy wyizolowane z wypluwek ptaków mogą być bardziej niebezpieczne dla zdrowia niż wyizolowane bezpośrednio z gleby, ponieważ przeszły one selekcję w ekstremalnych warunkach żołądkowo-jelitowych.

W pracy [3] podjęto się oceny aktywność keratynolityczną grzybów *Aphanoascus keratinophilus* i *Chrysosporium tropicum* wyizolowanych z wypluwek ptaków drapieżnych, pod względem ich wykorzystania do kompostowania odpadów keratynowych. Były to

nowatorskie badania w skali światowej. Cel postawiony był istotny, ponieważ wytwory naskórka zawierające keratynę (pióra, włosy, szczeciny, rogi i kopyta) są powszechnym produktem ubocznym przemysłu mięsnego i drobiarskiego oraz stanowią poważny problem środowiskowy. Produkty rozkładu keratyny mogą znaleźć zastosowanie w żywieniu zwierząt ze względu na aminokwasy i nawożeniu roślin z powodu zawartości azotu i siarki. W oparciu o eksperymenty określono, że po 42 dniach hodowli badanych szczepów grzybów na piórach kurcząt zostało rozłożonego od 44% do 76% substratu w zależności od gatunku grzyba. Rozkład prowadził do nagromadzenia rozpuszczalnego białka oraz jonów amonowych i siarczanowych. Oszacowano także ilość uwalnianych jonów amonowych na 3% do 53%, przy czym *A. keratinophilus* był generalnie efektywniejszy w tej produkcji. Natomiast mineralizacja siarki była na poziomie 7%-74%. Stwierdzono różną skuteczność keratynaz i proteaz oraz mineralizacji azotu i siarki grzybów w rozkładaniu keratyny w zależności od gatunku ptaka, z którego pochodziła wypluwka. Zaobserwowano fluktuacje w czasie w intensywności tych procesów oraz alkalizację podłoża. Wyniki badań mogą znaleźć zastosowanie praktyczne, ponieważ przebadane szczepy mogą zostać wykorzystane do biodegradacji odpadów keratynowych.

Celem pracy [4] było określenie zróżnicowania wewnątrzgatunkowego dermatofita geofilnego *Trichophyton ajelloi* w trzech typach gleb uprawnych: czarnoziemie, glebie biellicowej i glebie brunatnej w oparciu o technikę MSP-PCR (Microsatellite-primed PCR). Jest to ważny gatunek grzyba, ponieważ stanowi on 60% całej populacji dermatofitów geofilnych w Europie. W sumie wyizolowano 75 szczepów tego gatunku, a jego częstość występowania była większa w glebach kwaśnych. W oparciu o badania mikrosatelitów zidentyfikowano pięć genotypów. Cztery z nich występowały w glebach bardziej kwaśnych, a jeden w glebie o odczynie obojętnym. Nie jest dla mnie jasne rozumowanie mówiące, że większa liczba genotypów *T. ajelloi* izolowanych z gleb brunatnych i biellicowych (bardziej kwaśnych) może wynikać z ogólnie niekorzystnych warunków dla grzybów keratynofilnych w tych glebach, ponieważ wcześniej podano, że jest to grzyb acidofilny. W związku z tym sprzeczne jest też z tym zdanie, że większość grzybów keratynofilnych preferuje gleby o odczynie zbliżonym do obojętnego. Większa częstość występowania tego gatunku w glebach bardziej kwaśnych wskazywałaby, że te gleby są dla niego korzystnym środowiskiem. Mimo niejasnej dla mnie interpretacji, same badania uważam za wartościowe.

Kolejna praca [5] dotyczy analiz bioinformatycznych transporterów ABC dermatofitów. Generalnie, białka te odpowiedzialne są za transport poprzez błony komórkowe. Istotne jest ich badanie u grzybów, ponieważ mogą być one zaangażowane w

procesy infekcji i oporności na leki przeciwgrzybicze. W pracy zaprezentowano wyniki badań, które zidentyfikowały geny i produkty tych białek u siedmiu gatunków. Okazało się, że są one bardzo zróżnicowane. Scharakteryzowano poszczególne podrodziny różniące się liczbą, układem i składem domen. Okryto, że geny te zostały niedawno zduplikowane, co może być związane z powstaniem nowej specyficzności substratowej. Sądzę, że jest to interesujący wynik. Duża liczba tych genów może być również związana z opornością na związki cytotoksyczne. Generalnie nie mam zarzutów metodycznych do analiz, jednak w autoreferacie znalazł się błędny wpis, że do identyfikacji transporterów ABC użyto modeli GeneMark.hmm domeny transmembranowej (TMS) oraz domeny wiążącej nukleotydy (NBD). GeneMark.hmm został użyty do rozpoznawania genów, a te domeny były identyfikowane przy pomocy programu hmmsearch i bazy Pfam.

Wyniki w pracy [6] mają charakter aplikacyjny. Przedstawiono w niej nowy specyficzny marker mikrosatelitarny występujący w genie velvet-like B u *Microsporum canis*. Wykazano jego specyficzność badając wiele gatunków grzybów. Jest to ważny wynik, ponieważ dermatofity charakteryzują się różnicami w częstości występowania powtórzeń mikrosatelitarnych, a w ich genomach jest presja eliminująca te powtórzenia. Dzięki temu markerowi będzie można precyzyjniej identyfikować dermatofity, ponieważ konwencjonalne metody są zawodne. Szczególnie użyteczny będzie w odróżnianiu zoofilnego *Microsporum canis* od antropofilnego *M. audouinii*.

W pracy [7] opisano pierwsze wyniki badań metabolomicznych *Trichophyton rubrum* i *Microsporum canis* w czasie degradacji keratyny. Są to istotne analizy, ponieważ dają wgląd w metabolizm podczas procesu ważnego także z punktu widzenia patogenności. Porównanie składu metabolitów w warunkach kontrolnych i rozkładu keratyny wykazało obecność związków wykrywanych tylko w podłożu uzupełnionym keratyną: L-alaniny, kwasu kynureninowego i cysteiny u *T. rubrum* oraz cysteiny i ryboflawiny u *M. canis*. Ciekawe było wykrycie wzrostu produkcji kwasu kynureninowego, ponieważ ten związek wykazuje silne właściwości immunosupresyjne powodując wyciszenie stanu zapalnego poprzez ograniczenie produkcji cytokin oraz hamując różnicowanie limfocytów pomocniczych T. Może tu ułatwiać infekcje tego grzyba. Powiązано także występowanie ryboflawiny z patogennością i zjadliwością. W pracy zinterpretowano obecność również innych związków jako składników budulcowych białek (L-alanina) i źródła siarki (cysteina). Rolę tych związków dobrze podsumowano na schemacie szlaków biochemicznych. Zidentyfikowanie tych szlaków może pomóc w poszukiwaniu celów dla leków przeciwgrzybiczych. Stwierdzono także, że wzrost *T. rubrum* i *M. canis* w minimalnym podłożu kontrolnym zawierającym glukozę jako jedyne

źródło węgla także powodowało zwiększona produkcję specyficznych substancji, jak glutation oraz GTP, ATP i UTP, co może działać ochronnie na komórki grzybów.

Uwzględnione publikacje są spójne ze sobą ze względu na wspólny obiekt badawczy i zostały w logiczny sposób opisane. Do najważniejszych osiągnięć należy wykorzystanie po raz pierwszy wypluwek ptaków drapieżnych z Polski do zidentyfikowania potencjalnie chorobotwórczych grzybów keratynofilnych i określenia możliwych dróg ich transmisji. Wykazano także wewnątrzgatunkowe różnicowanie szczepów grzybów keratynofilnych izolowanych z gleb i odkryto metabolity charakterystyczne dla dwóch gatunków grzybów keratynofilnych w warunkach degradacji keratyny. Zidentyfikowane metabolity mogą mieć bezpośredni wpływ na interakcje między tymi patogenami a gospodarzem. Przeprowadzono także analizy bioinformatyczne, które wykazały dużą różnorodność transporterów ABC w genomach grzybów keratynofilnych. Mogą one warunkować oporności tych grzybów na różne leki. Ponadto po raz pierwszy zidentyfikowano nowy marker molekularny przydatny do gatunkowej identyfikacji grzyba *Microsporium canis*. Ważnym wynikiem było wykazanie, że grzyby keratynofilne izolowane z wypluwek ptaków drapieżnych można wykorzystywać do rozkładu odpadów keratynowych.

Przedstawiony do oceny dorobek pokazuje, że dr Anita Ciesielska charakteryzuje się dużą samodzielnością i dojrzałością jako pracownik naukowy oraz pomysłowością w rozwiązywaniu postawionych problemów. Potrafi również poprawnie interpretować uzyskiwane wyniki. Dysponuje nowoczesnym warsztatem badawczym w dziedzinie morfologii i fizjologii oraz biologii molekularnej i genetyki grzybów keratynofilnych. Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego pani doktor Anity Ciesielskiej można stwierdzić, że przedstawione osiągnięcie naukowe spełnia podstawowe kryterium ustawowe, tzn. stanowi indywidualny, znaczny wkład autorki w rozwój dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych. Uważam, że przedstawione prace są istotnym osiągnięciem w zrozumieniu transmisji, zmienności i wybranych aspektów na poziomie molekularnym potencjalnie chorobotwórczych grzybów keratynofilnych.

Lista publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe habilitantki cytowanych w ocenie

1. Anita Ciesielska, Teresa Kornilowicz-Kowalska, Ignacy Kitowski, Justyna Bohacz. 2017. The dispersal of rodent-borne strains of *Aphanoascus keratinophilus* and

- Chrysosporium tropicum* by pellets of predatory birds. *Avian Biology Research*, 10 (4), 218–230.
2. Ignacy Kitowski, Teresa Kornilowicz-Kowalska, Justyna Bohacz, Anita Ciesielska. 2022. Dispersal of *Aphanoascus keratinophilus* by the rook *Corvus frugilegus* during breeding in East Poland. *Scientific Reports*, Feb 8;12(1):2142.
 3. Justyna Bohacz, Teresa Kornilowicz-Kowalska, Ignacy Kitowski, Anita Ciesielska. 2020. Degradation of chicken feathers by *Aphanoascus keratinophilus* and *Chrysosporium tropicum* strains from pellets of predatory birds and its practical aspect. *International Biodeterioration and Biodegradation*, Volume 151, 104968.
 4. Anita Ciesielska, Justyna Bohacz, Teresa Kornilowicz-Kowalska, Paweł Stączek. 2014. Microsatellite-primed PCR for intra-species genetic relatedness in *Trichophyton ajelloi* strains isolated in Poland from various soil samples. *Microbes and Environments*, Jun; 29(2): 178–183.
 5. Marek Gadzalski, Anita Ciesielska, Paweł Stączek. 2016. Bioinformatic survey of ABC transporters in dermatophytes. *Gene*, 15;576(1 Pt 3):466-75.
 6. Anita Ciesielska, Paweł Stączek. 2020. A new molecular marker for species-specific identification of *Microsporum canis*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 51:1505–1508.
 7. Anita Ciesielska, Anna Kawa, Katarzyna Kanarek, Adrian Soboń, Rafał Szewczyk. 2021. Metabolomic analysis of *Trichophyton rubrum* and *Microsporum canis* during keratin degradation. *Scientific Reports*, Feb 17;11(1):3959.

Ocena pozostałej aktywności naukowej

W pozostałych osiągnięciach naukowo-badawczych dr Anita Ciesielska podała sześć artykułów naukowych i jeden rozdział w monografii naukowej opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora oraz 12 prac i jeden rozdział w monografii naukowej opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Wiele z tych publikacji znajduje się w renomowanych czasopismach naukowych. Ten dodatkowy dorobek publikacyjny charakteryzuje się liczbą cytowań wynoszącą 159 z autocytowaniami i 132 bez autocytowań, sumarycznym IF równym 27,144 oraz sumą punktów ministerialnych MNISW/MNIE 465/970. Indeks Hirscha wynosi 9. Zamieszczony opis indywidualnego wkładu habilitantki w powstanie publikacji w pozostałym dorobku wskazuje na jej istotny udział w tych badaniach.

Kariera naukowa habilitantki rozpoczęła się przed uzyskaniem stopnia doktora, kiedy to w ramach studiów magisterskich zdecydowała się zająć dermatofitami. Od tego czasu doskonaliła swój warsztat badawczy zwłaszcza molekularny związany z tym obiektem badań. Przed uzyskaniem stopnia doktora, pierwszym jej zagadnieniem naukowym była molekularna identyfikacja i określenie zróżnicowania szczepów klinicznych dermatofitów izolowanych od pacjentów z regionu łódzkiego z zastosowaniem znanych i nowych metod molekularnych we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi. W ramach tych badań zidentyfikowano w amplifikowanym regionie sekwencje docelowe dla nowych niestosowanych dotychczas restryktaz. Ponadto wykorzystując technikę PCR Melting Profiles, opartą o ligację adapterów oligonukleotydowych i różnicę w temperaturach topnienia fragmentów restrykcyjnych DNA, dokonano skutecznego genotypowania szczepów dermatofitów. W ramach grantu promotorskiego ówczesna doktorantka opracowała system transformacji dla dermatofitów z wykorzystaniem kompetentnych spor oraz ich selekcji, co umożliwiło rozpoczęcie dalszych systematycznych badań tej grupy. W związku z tym odbyła staż w Teikyo University w Tokio. Opublikowane wyniki zostały wyróżnione I nagrodą w konkursie im. Profesora Wacława Szybalskiego za najlepszą pracę Młodego Biotechnologa. Innym tematem badawczym było wykorzystanie genu syntazy chitynowej 1 jako markera genetycznego do molekularnej identyfikacji dermatofitów *Trichophyton rubrum* i *T. mentagrophytes* metodą PCR-RFLP.

Po uzyskaniu stopnia doktora Pani Anita Ciesielska kontynuowała współpracę z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi i uczestniczyła w projekcie, którego celem było zbadanie stopnia zróżnicowania struktury genetycznej dużych kolekcji szczepów dermatofitów izolowanych od pacjentów z regionu łódzkiego. Uzyskane wyniki pozwoliły na określenie wewnątrzgatunkowego zróżnicowania badanych gatunków. Jednocześnie habilitantka nawiązała współpracę z Uniwersytetem Medycznym we Wrocławiu w ramach projektu polegającego na molekularnej identyfikacji i określeniu zróżnicowania klinicznych izolatów *Trichophyton rubrum* uzyskanych od pacjentów z Dolnego Śląska, Krakowa oraz Tübingen. Wyniki wykazały wysoką zgodność pomiędzy tradycyjnymi i molekularnymi metodami. Dr Anita Ciesielska była także zaangażowana w opracowanie sposobu identyfikacji dermatofitów z wykorzystaniem genomowej hybrydyzacji *in situ* (GISH) we współpracy z Uniwersytetem Rzeszowskim z siedzibą w Kolbuszowej. Nowa metoda okazała się odpowiednia do identyfikacji badanych gatunków.

Na uwagę zasługuje fakt, że habilitantka została poproszona przez Collegium Medicum w Bydgoszczy o molekularną identyfikację dermatofita wyizolowanego od

pacjenta, którego początkowo podejrzewano, że był chory na promienię. Analizy te potwierdziły wynik uzyskany metodą klasyczną i pozwoliły na wdrożenie właściwego leczenia. Interesujące zagadnienie, w które zaangażowana była habilitantka, dotyczyło wpływu różnych źródeł węgla w podłożu wzrostowym na ekspresję genów kodujących transportery ABC u *Microsporium canis*, *Trichophyton interdigitale* i *T. rubrum*. Porównanie wyników z danymi literaturowymi pokazało, że ekspresja wybranych genów zależała od układu eksperymentalnego. Wykazano, że te transportery mogą być zaangażowane w proces infekcji, a ich ekspresja jest modulowana przez związki przeciwgrzybicze.

O dużej dojrzałości i samodzielności habilitantki świadczy przedstawienie nowych planów badawczych. Doktor Anita Ciesielska jest zainteresowana transkryptomiką i proteomiką *T. rubrum* i *M. canis* oraz poszukiwaniem nowych chemioterapeutyków antygrzybiczych. Badania te pozwolą na dokładniejsze poznanie mechanizmów związanych z patogennością dermatofitów na poziomie molekularnym. Ułatwią one także opracowywanie nowych terapii przeciwgrzybiczych i działań profilaktycznych. Habilitantka jest także zaangażowana w badania na temat wykorzystania nowych metaloorganicznych pochodnych fluorochinolonów w leczeniu przewlekłych infekcji bakteryjnych oraz genotypowania "ECbiomu" i określeniu jego wpływu na rozwój raka endometrium.

Pani dr Anita Ciesielska wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej. Współpracowała i współpracuje z pracownikami z następujących jednostek: Uniwersytet Łódzki, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej, Uniwersytet Claude Bernard'a w Lyonie, Politechnika Gdańska, Teikyo University w Tokio, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Uniwersytet Rzeszowski, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie oraz Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie. Odbyte cztery staże i wyjazdy miały istotny wpływ na uzyskanie dużych osiągnięć naukowych i poznanie różnorodnego warsztatu badawczego. Po wielu doświadczeniach za granicą i współpracy z różnymi grupami naukowców Pani dr Anita Ciesielska uzyskała dużą wiedzę i umiejętności umożliwiające założenie własnego zespołu badawczego.

Warto zaznaczyć, że dr Anita Ciesielska była lub jest kierownikiem trzech grantów, finansowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej (Konkurs Pomost), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Narodowe Centrum Nauki (SONATA). Była lub jest Głównym Wykonawcą i Wykonawcą w sześciu projektach badawczych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowe

Centrum Nauki oraz Uniwersytet Łódzki. Jest także współautorką patentu RP za wynalazek pt. „Sposób identyfikacji gatunków grzybów chorobotwórczych zawartych w próbce pobranej od pacjenta”.

Dr Anita Ciesielska aktywnie uczestniczyła w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Wygłosiła dwa wykłady na zaproszenie, 17 razy prezentowała wyniki w formie ustnej, a 18 razy w ramach sesji plakatowej. Jest członkinią American Society for Microbiology i Polskiego Towarzystwa Metabolomicznego oraz zasiada w komitecie redakcyjnym *Scientific Reports*. Recenzowała 13 artykułów naukowych z siedmiu czasopism, co świadczy o jej uznaniu w środowisku naukowym. Była także recenzentem projektów złożonych w ramach wewnętrznych grantów IDUB Uniwersytetu Łódzkiego.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Poza działalnością naukową dr Anita Ciesielska może się pochwalić dużym dorobkiem dydaktycznym. Prowadzi lub prowadziła wykłady i ćwiczenia z 15 przedmiotów. Była opiekunem lub kierującym Studenckiego Grantu Badawczego IDUB UŁ oraz jednej pracy doktorskiej, 18 prac magisterskich i 9 prac licencjackich.

Habilitantka angażuje się również w działalność Uniwersytetu Łódzkiego, jako członek różnych ciał i komisji kolegialnych oraz rad naukowych. Pełniła także funkcję Pełnomocnika Dziekana Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska ds. kierunku biotechnologia i mikrobiologia.

Dr Anita Ciesielska może się pochwalić dużą popularyzacją nauki jako członkinią Wydziałowej Komisji ds. Promocji WBiOŚ. Uczestniczyła lub współorganizowała Targi Edukacyjne, Salony Maturzystów oraz Dni Otwarte dla kandydatów na studia. Była Głównym Koordynatorem odpowiedzialnym za organizację Pikniku Naukowego Uniwersytetu Łódzkiego. Brała udział w letnim obozie naukowym w Jarcewie w Stacji Terenowej w Treście Rządowej. Jest Głównym Wydziałowym Koordynatorem Ogólnopolskiej Akcji „Noc Biologów”. Za swoją działalność została uhonorowana sześcioma nagrodami. Uczestniczyła w 16 kursach naukowych, dydaktycznych i dotyczących zarządzania.

Wniosek końcowy

W oparciu o przedstawione dokumenty i załączniki mogę stwierdzić, że recenzowane osiągnięcie naukowe oraz inne dokonania naukowe Pani doktor Anity Ciesielskiej uzyskane po otrzymaniu przez nią stopnia doktora świadczą o jej znacznym wkładzie w rozwój danej dyscypliny naukowej, a habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową oraz współpracą międzynarodową. Jej badania dotyczące różnorodności i poziomu molekularnego grzybów keratynofilnych są wartościowe i znaczące. Mogę stwierdzić, że Pani dr Anita Ciesielska jest gotowa do podjęcia samodzielnej pracy naukowej i tworzenia własnego zespołu.

Ostatecznie stwierdzam, że habilitantka spełnia wymagania zapisane w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 ze zm., dalej: p.s.w.n.), a także zalecenia Komisja Uniwersytetu Łódzkiego ds. stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne i Rady Doskonałości Naukowej na podstawie art. 221 ust. 1 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 ze zm., dalej: p.s.w.n.). Dlatego popieram wniosek o nadanie Pani dr Anicie Ciesielskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.



Paweł Mackiewicz