

Katowice, 24.07.2026.

Recenzent:

dr hab. Eugeniusz Małkowski, prof. UŚ
Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska
Wydział Nauk Przyrodniczych
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Jagiellońska 28
40-032 Katowice

Ocena

Osiągnięcia naukowego oraz pozostałej aktywności naukowej, organizacyjnej i dydaktyczno-popularyzatorskiej dr Agnieszki Mierek-Adamskiej, w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych

Moją ocenę przygotowałem w oparciu o dokumentację obejmującą:

1. Dane wnioskodawcy;
2. Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego;
3. Kopię dyplomu;
4. Autoreferat Habilitantki;
5. Publikacje dokumentujące osiągnięcia naukowe;
6. Wykaz opublikowanych prac;
7. Oświadczenia współautorów osiągnięcia;
8. Potwierdzenie odbycia staży naukowych;
9. Potwierdzenie udziału w projektach naukowych

Ocenę przygotowałem w oparciu o regulacje dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 1668.).

Podstawowe dane o kandydatce

Pani dr Agnieszka Mierek-Adamska uzyskała dyplom licencjata biotechnologii w 2005 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi (obecnie Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych), Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Temat pracy brzmiał „Ekspresja genów związanych ze stresem oksydacyjnym w układzie światło/ciemność”, a jej promotorem była prof. dr hab. Grażyna

Dąbrowska. Następnie rozpoczęła studia magisterskie na tym samym wydziale, które ukończyła w 2007 r., broniąc pracę magisterską, zatytułowaną „Analiza ekspresji genu akwaporyny *PnPIP1 Ipomoea nil* w warunkach stresu abiotycznego. Klonowanie i analiza sekwencji genu akwaporyny *Ipomoea nil* (*PnPIP2*)”. Promotorem tej pracy była dr hab. Anna Goc. W tym samym roku Habilitantka uzyskała dyplom ukończenia Studium Pedagogicznego, na Wydziale Nauk Pedagogicznych (obecnie Instytut Nauk Pedagogicznych, Wydział Filozofii i Nauk Społecznych), Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, potwierdzający jej kwalifikacje pedagogiczne.

Od 01.10.2012 r. rozpoczęła pracę w Zakładzie Genetyki (obecnie Katedra Genetyki), Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska (obecnie Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych), Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, na etacie asystenta, na którym pozostała do 31.12.2019 r. Niestety nie wiadomo co się działo z Habilitantką w latach 2007-2012, ale prawdopodobnie już prowadziła badania związane z jej doktoratem w ramach studiów doktoranckich, ponieważ 18.10.2013 r. uzyskała dyplom doktora nauk biologicznych na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Praca doktorska nosiła tytuł „Molekularna i funkcjonalna charakterystyka genów metalotionein *Brassica napus* L.”. Promotorem pracy była dr hab. Anna Goc, natomiast recenzentami prof. dr hab. Danuta Antosiewicz oraz prof. dr hab. Franciszek Dubert. W latach 2013-2019 dr Agnieszka Mierek-Adamska odbyła dwa długotrwałe staże naukowe. Pierwszy, w okresie od 1.10.2014 r. do 30.09.2015 r., odbyła na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warwick w Coventry, Wielka Brytania. Natomiast drugi staż, w latach 01.08.2017 r. do 31.07.2019 r., także na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warwick w Coventry, Wielka Brytania, jako stypendystka MSCA-IF (Marie Curie Research Fellow). Od 01.01.2020 r. pracuje jako adiunkt w Katedrze Genetyki (dawniej Zakład Genetyki), na Wydziale Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych (dawniej Wydział Biologii i Ochrony Środowiska), Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Habilitantka nie ubiegła się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dane naukometryczne

Do czasu złożenia dokumentacji (12.02.2026 r.) dr Agnieszka Mierek-Adamska opublikowała 32 pracy, z czego 5 przed, a 27 po uzyskaniem stopnia doktora. Przed obroną pracy doktorskiej udało się Habilitantce opublikować 2 artykuły w czasopismach posiadających Współczynnik Wpływu WoSci (ang. Impact Factor = IF), a mianowicie w ABC Series Botanica oraz w Australian Journal of Crop Science. W efekcie jej dorobek wynosił 62 pkt MNiSW, a Współczynnik Wpływu 2,235. Po uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka bardzo zwiększyła swą aktywność naukową, co zaowocowało 27 publikacjami, z których 6 stanowi Osiągnięcie Naukowe. Łączny Współczynnik

Wpływu 27 prac wynosi 119,121, a liczba punktów MNiSW 2910. Dane naukometryczne Osiągnięcia Naukowe, na które składa się 6 artykułów, wynoszą: łączny Współczynnik Wpływu 27,428; łączna liczba punktów MNiSW 780; liczba cytowań wg bazy Web of Science (WoSci) 42. Sumaryczne dane naukometryczne całości dorobku są więc następujące: liczba publikacji 32; sumaryczny Współczynnik Wpływu 121,356; sumaryczna liczba punktów MNiSW 3072; liczba cytowań wg bazy Scopus 358 (bez autocytowań 277), a Indeks Hirscha 13.

Moim zdaniem wszystkie wskaźniki dotyczące dorobku Habilitantki są wysokie. Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo wysoki sumaryczny Współczynnik Wpływu wszystkich publikacji, wynoszący 121,356.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na Osiągnięcie Naukowe dr Agnieszki Mierek-Adamskiej, zatytułowane „Rola metalotionein w magazynowaniu metali ciężkich oraz rozwoju i adaptacji do warunków środowiskowych u roślin uprawnych”, składa się z 6 monotematycznych artykułów opublikowanych w latach 2018-2026, ponumerowanych od P1 do P6. Habilitantka dodatkowo podzieliła Osiągnięcie Naukowe na dwa podrozdziały. Pierwszy, zatytułowany „Rola roślinnych metalotionein we wzroście i rozwoju oraz adaptacji jedno- i dwuliściennych roślin uprawnych do warunków środowiskowych”, obejmuje artykuły P2, P3 i P5, podczas gdy drugi podrozdział, zatytułowany „Udział roślinnych metalotionein typu 4 w selektywnej akumulacji cynku w nasionach jedno- i dwuliściennych roślin uprawnych”, obejmuje artykuły P1, P4 i P6. **Wszystkie artykuły zostały opublikowane w czasopismach znajdujących się w bazie JCR. Mają też przydzieloną punktację przez MNiSW, która waha się od 100 do 200 pkt.** Do osiągnięcia dołączono oświadczenia współautorów, w których szczegółowo wyjaśniono, na czym polegał ich udział w danej pracy. **Na tej podstawie można wnioskować, że dr Agnieszka Mierek-Adamska w dużym stopniu uczestniczył w tworzeniu koncepcji prac, planowaniu i realizacji doświadczeń, analizie wyników, a przede wszystkim we współredagowaniu, czy pisaniu manuskryptów. Zatem znaczący wkład habilitantki w opublikowane wszystkich 6 prace nie budzi najmniejszych wątpliwości.**

Pierwszy podrozdział, dotyczący roli roślinnych metalotionein we wzroście i rozwoju oraz adaptacji jedno- i dwuliściennych roślin uprawnych do warunków środowiskowych, oparty jest na dwóch artykułach opublikowanych w renomowanym czasopiśmie Journal of Agronomy and Crop Science (140 pkt MNiSW, IF od 3,057 do 3,5) i jednym opublikowanym w czasopiśmie Genes (MDPI) (100 pkt MNiSW, IF 2,4). Habilitantka rozpoczynając badania tej części postawiła hipotezę na podstawie danych literaturowych, że roślinne metalotionein (pMT) są istotnym elementem mechanizmów adaptacji roślin do warunków środowiskowych. Jako obiekt badań dr Agnieszka

Mierek-Adamska wybrała dwa gatunki roślin, rzepak (*Brassica napus*) i owies (*Avena sativa*), które są bardzo ważne w żywieniu człowieka i innych gałęziach gospodarki.

Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że pMT4 występuje nie tylko w nasionach, jak do tej pory sądzono, ale także w innych organach roślin. Ponadto analiza ekspresji *BnMT1-4* w pędach siewek rzepaku wykazała, że ekspresja *BnMT1-3* spada w odpowiedzi na NaCl w sposób zależny od stężenia, natomiast ekspresja *BnMT4* wzrasta, ale tylko w siewkach traktowanych najwyższym stężeniem NaCl (150 mM). Wyniki te sugerują udział BnMT4 w aklimatyzacji rzepaku do stresu solnego o dużym nasileniu. Trzeba tutaj podkreślić, że przez długi czas dogmatem dotyczącym roślinnych MT typu 4 była ich obecność tylko w nasionach, w których ekspresja pMT4 wzrasta wyraźnie w czasie dojrzewania nasion, a następnie spada w czasie ich kiełkowania. Za dominującą rolę pMT4 uważano akumulację cynku w dojrzewających nasionach, który następnie w czasie kiełkowania nasion jest dostarczany do różnych białek. Badania nad BnMT4 przedstawione w niniejszym osiągnięciu przeczą temu dogmatowi i pokazują, że pMT4 pełni także inne funkcje w trakcie rozwoju rośliny, między innymi są zaangażowane w odpowiedź na stres solny.

Wracając do pMT1-3 trzeba wspomnieć o wykazaniu udziału tych metalotionein w odpowiedzi roślin na różne czynniki stresowe, przy czym charakter tej odpowiedzi jest zależny od rodzaju stresu i co istotne także od typu pMT. Wskazuje to zatem na wyspecjalizowane i komplementarne funkcje pMT1-3 w mechanizmach aklimatyzacyjnych roślin do warunków stresowych. **Moim zdaniem bardzo ciekawym i nowym dla nauki było wykazanie udziału pMT4 w regulacji poziomu reaktywnych form tlenu w czasie kiełkowania nasion.** Sugeruje to udział tych białek w kontrolowaniu prawidłowego przebiegu wczesnych etapów rozwoju rośliny, także poprzez utrzymywanie równowagi oksydacyjnej.

Na szczególną uwagę zasługują wyniki pokazujące korelację między pMT a endogennym poziomem fitohormonów, przede wszystkim kwasu abscysynowego (ABA). Potwierdza to udział tego fitohormonu w regulacji ekspresji pMT w odpowiedzi roślin na zmieniające się warunki środowiskowe. Przeprowadzone przez Habilitantkę badania wykazały wysoką, dodatnią korelację między poziomem ekspresji *AsMT1-3*, a zawartością ABA w pędach siewek owsa, w warunkach stresu osmotycznego. Poziom ABA wzrastał w pędach siewek owsa po potraktowaniu zarówno mannitolem, jak i glikolem polietylenowym (PEG). Zawartość ABA wzrastała także w siewkach rzepaku po potraktowaniu NaCl. W warunkach stresu solnego pozytywną korelację zaobserwowano pomiędzy ABA a poziomem ekspresji *BnMT4*, a negatywną pomiędzy ABA i poziomem ekspresji *BnMT1*. Ponadto poziom ekspresji *BnMT4* negatywnie korelował z poziomem kwasu indolilo-3-octowego (IAA), a *BnMT1* pozytywnie z kwasem jasmonowym (JA). **Są to moim zdaniem bardzo ciekawe i nowe dla nauki wyniki.**

W ramach tej części badań dr Agnieszka Mierek-Adamska zajmowała się także udziałem pMT w interakcjach z mikroorganizmami promującymi wzrost roślin. Do badań wybrany został rzepak oraz trzy gatunki bakterii *Serratia plymuthica*, *Serratia liquefaciens* i *Massilla timonae*. Wstępne badania wykazały, że *Serratia plymuthica* cechowała się najwyższą tolerancją na stres solny, więc w dalszych badaniach stosowano już tylko ten gatunek bakterii. Inokulacja nasion rzepaku *S. plymuthica* promowała kiełkowanie i wzrost siewek rzepaku w warunkach stresu solnego. Związek między inokulacją nasion *S. plymuthica* a ekspresją *BnMT1-4* był różny i zależał od typu MT i stężenia NaCl. Generalnie, w warunkach kontrolnych inokulacja powodowała spadek ekspresji *BnMT1-3*, natomiast w warunkach stresu ekspresja tych genów była na takim samym poziomie w siewkach, które wyrosły z nasion inokulowanych i nieinokulowanych. Inokulacja powodowała bardzo duży wzrost ekspresji *BnMT4* przy wysokim stężeniu NaCl. Pokazuje to odmienne role BnMT w interakcji roślin z *S. plymuthica* w zależności od warunków środowiskowych.

Drugi podrozdział, zatytułowany „Udział roślinnych metalotionein typu 4 w selektywnej akumulacji cynku w nasionach jedno- i dwuliściennych roślin uprawnych”, również oparty jest na 3 artykułach, opublikowanych w czasopismach Metallomics (100 pkt MNiSW, IF 3,571), Journal of Inorganic Chemistry (100 pkt MNiSW, IF 3,2) i Biological Reviews (200 pkt MNiSW, IF 11,7).

W pracy przeglądowej, opublikowanej w prestiżowym czasopiśmie Biological Reviews, dr Agnieszka Mierek-Adamska podsumowałam istniejące dane literaturowe dotyczące drogi cynku i kadmu z gleby do nasion, koncentrując się na przedstawieniu dostępnych informacji o roślinnych metalotioneinach, przede wszystkim pMT4. Analiza dostępnej literatury wykazała, że występowanie transkryptów pMT4 nie jest ograniczone do nasion, co przez wiele lat było ustalonym dogmatem. Ponadto Habilitantka zebrała istniejące doniesienia literaturowe dotyczące analizy właściwości wiązania jonów metali ciężkich przez pMT4, które są ograniczone do kilku gatunków roślin. Najlepiej poznane pod względem tych właściwości pozostaje białko Ec z pszenicy. Przedstawione w artykule przeglądowym wyniki wskazują, że MT4 wiąże maksymalnie 6 jonów Zn^{2+} (lub Cd^{2+}) w dwóch domenach: domenie I oraz domenie II. Porównanie sekwencji aminokwasowych roślinnych MT4 wykazało, że największą różnicą pomiędzy MT4 jedno- i dwuliściennych jest N-końcowy fragment, poprzedzający pierwszą domenę bogatą w reszty cysteinowe długości około 10 aminokwasów, obecny tylko w MT4 dwuliściennych. Roślinne metalotioneiny typu 4 są z pewnością białkami zaangażowanymi w selektywną akumulację cynku w czasie dojrzewania nasion zarówno u rośliny jedno- i dwuliściennych. Jednakże, zebrane dane literaturowe oraz wykonana analiza sekwencji promotorowych wskazują wyraźnie, że pMT4 pełni również inne fizjologiczne funkcje poza akumulacją cynku w nasionach. W analizowanych sekwencjach regulatorowych genów pMT4 liczne są elementy odpowiedzi na fitohormony, z czego element odpowiedzi na ABA (ABRE)

występował we wszystkich analizowanych promotorach. Innym elementem, który był obecny we wszystkich analizowanych promotorach jest element odpowiedzi na światło G-box. Ponadto we wszystkich przeanalizowanych promotorach występowały elementy takie jak MYC (odpowiedź na suszę, ABA i zimno), MYB (odpowiedź na suszę i ABA), STRE (odpowiedź na stres osmotyczny, niskie pH, czy niedobór składników odżywczych) oraz ARE (odpowiedź na warunki beztlenowe). **Moim zdaniem artykuł ten zasługuje na szczególne wyróżnienie, ponieważ z jednej strony jest zwięzły, a z drugiej podaje wszystkie istotne szczegóły.** Ponieważ na co dzień pracuję nad mechanizmami pobierania metali i ich transportu w roślinie, jestem pełen podziwu, że Habilitantce udało się w tak zwięzły sposób opisać mechanizm pobierania przez korzenie Zn i Cd z gleby, a następnie ich transportu do pędów, równocześnie nie pomijając żadnych istotnych systemów transportowych biorących w tym udział.

W pozostałych dwóch pracach eksperymentalnych (Metallomics i Journal of Inorganic Chemistry), będących częścią drugiego podrozdziału, dr Agnieszka Mierek-Adamska skoncentrowała się na relacjach między pMT4 a Zn, Cd i Cu w rzepaku i sorgo (*Sorghum bicolor*). Opublikowane w obu pracach wyniki wykazały, że białka SbMT4 oraz BnMT4 to klasyczne Zn-tioneiny wiążące 6 jonów Zn^{2+} . Co ciekawe, oba białka wiążą także 6 jonów Cd^{2+} . Ponadto, po raz pierwszy wykazano, że białko BnMT4 oprócz Zn także silnie wiąże Cu^{+} , podczas gdy SbMT4 wiąże przede wszystkim Zn. **W ten sposób Habilitantka udokumentowała międzygatunkowe zróżnicowanie mechanizmu wiązania jonów miedzi przez białka pMT4 oraz ich potencjalną rolę w utrzymaniu homeostazy jonów miedzi w komórkach roślinnych.**

W oby pracach eksperymentalnych dr Agnieszka Mierek-Adamska badała także stabilność kompleksów pMT4 z jonami metali. Otrzymane wyniki wskazują na stabilność kompleksów z jonami cynku, kiedy liczba jonów jest mniejsza niż maksymalna i niestabilność analogicznych kompleksów z jonami kadmu. Wskazuje to zatem, że właściwości antyoksydacyjne pMT4 zależą od jonu metalu związanego z białkiem. Ponadto Habilitantka udowodniła, że reszty histydynowe białek SbMT4 oraz BnMT4 istotnie obniżają ich powinowactwo do jonów kadmu, co zostało potwierdzone zarówno w warunkach badań *in vitro*, jak i *in vivo*. Dowodzi to roli tych białek w selektywnym akumulowaniu niezbędnego dla roślin cynku, przy jednoczesnym ograniczaniu akumulacji toksycznego kadmu w tkankach roślinnych. Do istotnych osiągnięć obu prac eksperymentalnych należy także wykazanie, że substytucja reszt histydynowych przez tyrozynowe w pMT4 skutecznie zaburza prawidłowe fałdowanie białka w obecności zarówno jonów cynku, jak i jonów kadmu, co prowadzi tym samym do utraty charakteru Zn-tioneiny, równocześnie promując wiązanie jonów kadmu przez pMT4. Ostatnim istotnym osiągnięciem obu prac jest wykazanie, że ekspresja roślinnych metalotionein typu 4 w trakcie kiełkowania nasion podlega regulacji przez jony cynku i kadmu, ale nie przez jony miedzi.

Obserwacja ta sugeruje, iż białka te pełnią nie tylko funkcję związaną z akumulacją cynku w nasionach, lecz również uczestniczą w detoksykacji kadmu podczas kiełkowania nasion.

Podsumowując tę część oceny stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr Agnieszki Mierek-Adamskiej, składające się z 6 artykułów, zawiera wiele wyników nowych dla nauki, w związku z czym ma bardzo dużą wartość naukową i stanowi istotny wkład Habilitantki w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, czym wypełnia wymaganie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (tekst jednolity, Dz.U. z 2018 r. poz. 1668).

Ocena pozostałego dorobku

Pozostały dorobek naukowy

Na pozostały dorobek naukowy składa się 26 artykułów z czego 22 były opublikowane w czasopismach posiadających Współczynnik Wpływu (Impact Factor). Łączny Współczynnik Wpływu bazy WoSci tych artykułów jest bardzo wysoki i wynosi 93,928. Ponadto Habilitantka opublikowała 4 artykuły w czasopismach nie posiadających IF. Spośród 26 artykułów 5 było opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora. Artykuły z IF były opublikowane w takich czasopismach jak (w nawiasie punktacja MNIŚW): International Journal of Molecular Sciences (140 pkt); Industrial Crops and Products (200 pkt); Food Chemistry (200 pkt, IF 10,4), Scientific Reports (140 pkt), International Journal of Biological Macromolecules (100 pkt, IF 8,7), Environmental and Experimental Botany (100 pkt), Foods (100 pkt), czy Plant Physiology and Biochemistry. Habilitantka jest też współautorem 45 wystąpień na konferencjach krajowych i międzynarodowych, z czego 11 były prezentowane przed uzyskaniem stopnia doktora, a 34 po uzyskaniu stopnia doktora. **Biorąc pod uwagę liczbę opublikowanych prac oraz wystąpień na konferencjach przed obroną pracy doktorskiej oraz po obronie, widać wyraźnie bardzo duży wzrost aktywności naukowej Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora. Wzrasta też jakość badań, co przekłada się na publikowanie w czasopismach coraz wyżej punktowanych oraz z coraz wyższym IF (WoSci) (Industrial Crops and Products, Food Chemistry, Scientific Reports, International Journal of Biological Macromolecules, Environmental and Experimental Botany) lub o uznanym na świecie prestiżu (Plant Physiology and Biochemistry).**

Dr Agnieszka Mierek-Adamska odbyła 4 staże zagraniczne. Na szczególne wyróżnienie zasługują dwa staże. Pierwszy podoktorski w latach 2014-2015, trwający 12 miesięcy, oraz dwuletni staż w latach 2017-2019, jako stypendysta MSCA-IF (Marie Skłodowska-Curie Research Fellow; stypendium badawczo-rozwojowe). Habilitantka odbyła oba te staże w Department of Chemistry, University of Warwick, Coventry, w Wielkiej Brytanii. Ponadto dr Agnieszka Mierek-Adamska przebywała przez 16 dni w Department of Chemistry, University of Warwick, Coventry, w Wielkiej

Brytanii w ramach wizyty badawczej oraz przez 5 dni w Katedrze Botaniki i Mikrobiologii, Wydziału Nauk Ścisłych, Uniwersytetu Kairskiego w Egipcie w ramach program Erasmus+ STA.

W trakcie prowadzenia badań współpracowała z różnymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, na przykład z: Instytutem Fizjologii Roślin PAN w Krakowie; Katedrą Fizjologii, Genetyki i Biotechnologii Roślin, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego; Wydziałem Rolnictwa i Biotechnologii, Politechniki Bydgoskiej; Department of Chemistry, University of Warwick, Coventry, w Wielkiej Brytanii; Department of Plant Biology and Biodiversity Management, College of Natural and Computational Sciences, Addis Ababa University, w Etiopii. Niewątpliwie najbardziej owocną okazała się współpraca z prof. Claudia A. Blindauer z Department of Chemistry, University of Warwick, Coventry, w Wielkiej Brytanii. Efektem tej współpracy są liczne artykuły opublikowane w czasopismach posiadających Współczynnik Wpływu.

Habilitationka **brała udział w realizacji 14 zakończonych projektów badawczych z czego 6 finansowanych było ze środków zewnętrznych**, a 8 było finansowanych przez macierzystą uczelnię. Aktualnie uczestniczy w 4 projektach, z czego dwa to projekty finansowane przez NCN: projekt w ramach konkursu SONATA, zatytułowany „Disentangling the salt-responses of functional traits: the *Salicornia europaea* model”; projekt w ramach konkursu PRELUDIUM (opiekun naukowy doktoranta), zatytułowany „Adapt or starve - exploring alarmones signaling pathway in metal starvation in *Arabidopsis thaliana*”. Jest też **współautorem 3 zgłoszeń patentowych**, z których moim zdaniem najciekawszym jest „Sposób otrzymywania siewek roślin o podwyższonej zawartości cynku”.

Należy także wspomnieć, że dr Agnieszka Mierek-Adamska pełniła 1 raz funkcję promotora pomocniczego w zakończonym postępowaniu doktorskim oraz pełni tę funkcję w 2 nadal trwających postępowaniach doktorskich. Przez dwa lata opiekowała się także doktorantem Habtamu Chekol Fantahun z Uniwersytetu Addis Ababa w Etiopii, w ramach programu Erasmus+.

Wysoko oceniam aktywność Habilitationki jako recenzenta artykułów naukowych. W latach 2017-2025 **wykonała ona 2 recenzje dla Postępów Biochemii i 49 recenzji dla czasopism o zasięgu światowym**, posiadających Współczynnik Wpływu. Wśród tych czasopism były takie czasopisma jak: Scientific Reports; International Journal of Molecular Sciences; Journal of Plant Research; Journal of Soil Science and Plant Nutrition; BMC Microbiology; BMC Genomics; International Journal of Phytoremediation; Applied Microbiology and Biotechnology. Na szczególną uwagę zasługuje wykonanie w 2025 r. recenzji dla tak renomowanych czasopism jak: Plant, Cell & Environment; Industrial Crops and Products; Pedosphere; Plant Science lub Physiologia Plantarum.

Godną podkreślenia, moim zdaniem, jest też rola dr Agnieszki Mierek-Adamskiej **jako eksperta i sprawozdawcy w ewaluacji wniosków o stypendium indywidualne Marii Skłodowskiej-Curie w ramach programu UE Horyzont 2020 i Horyzont Europa (od 2020).**

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska

Działalność dydaktyczna

Dr Agnieszka Mierek-Adamska prowadziła wykłady i ćwiczenia z 10 przedmiotów prowadzonych w język polskim dla kierunków Biologia, Biotechnologia i Geografia (np. Genetyka Molekularna, Metody Badania Funkcji Genu) oraz z 2 przedmiotów prowadzonych w języku angielskim („Environmental impacts of genetically modified organisms” i „Genetics and evolution”) dla angielskojęzycznego kierunku Global Change Biology oraz studentów przyjeżdżających w ramach Erasmus+. Należy podkreślić, że jest koordynatorem aż 8 spośród 12 wymienionych przedmiotów.

Habilitantka była promotorem 2 prac magisterskich i jest aktualnie promotorem 1 pracy magisterskiej i 1 pracy licencjackiej. Ponadto, sprawowała opiekę nad 3 pracami licencjackimi i 8 pracami magisterskimi. Była także recenzentką 7 prac magisterskich i 2 prac licencjackich oraz 8 razy była przewodniczącą komisji egzaminacyjnej.

Uczestniczyła w 4 projektach edukacyjnych, na przykład w projekcie „Wzbogacenie oferty edukacyjnej na studiach stacjonarnych II stopnia kierunku biotechnologia”, realizowanego przez Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UMK w Toruniu w ramach Priorytetu IV POKL 2007-2013, Poddziałanie 4.1.2.

Działalność organizacyjna

Dr Agnieszka Mierek-Adamska wykazała się dużą aktywnością organizacyjną. Między innymi pełniła funkcję członka komitetu organizacyjnego dwóch, międzynarodowych konferencji naukowych zatytułowanych „Plant productivity and food safety: microbiology, soil science, food quality and agricultural genetics”, które odbyły się w Toruniu w roku 2024 i 2025. Współorganizowała seminarium „Postęp biologiczny w produkcji roślinnej – utopia czy niezbędna potrzeba” oraz seminarium z okazji obchodów Międzynarodowego Dnia Zdrowia Roślin. Ponadto była opiekunem studentów na kierunku Diagnostyka molekularna (studia II stopnia, od roku akademickiego 2021/22). Była także członkiem Wydziałowego Zespołu ds. współpracy z podmiotami zewnętrznymi (2023) oraz aktualnie pełni rolę członka podkomisji ds. efektów uczenia się na kierunku Diagnostyka molekularna, na Wydziale Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK (2024-2028).

Działalność popularyzatorska

Dr Agnieszka Mierek-Adamska wykazała się także bardzo dużą aktywnością popularyzatorską. Przygotowała i prowadziła następujące zajęcia i wydarzenia popularyzujące naukę:

- seminarium „Chroniąc rośliny chronisz życie” z okazji obchodów Międzynarodowego Dnia Zdrowia Roślin we współpracy z Centralnym Laboratorium Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa (11.05.2023)
- seminarium „Postęp biologiczny w produkcji roślinnej – utopia czy niezbędna potrzeba” we współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Kujawsko-Pomorskiego (28.11.2024)
- promocja UMK/WNBiW i innowacyjnych rozwiązań oraz nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym
- stoisko wystawiennicze w czasie XVI Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG (23-23.05.2023)
- stoisko promujące Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK w Toruniu w czasie Kujawsko-Pomorskich Dni Pola 2023 w Minikowie (1-2.07.2023)
- wykład dla uczniów szkół średnich „Fitoremediacja metali ciężkich” w ramach zajęć organizowanych przez Pracownię Dydaktyki WBiNoZ oraz Oddział Toruński Polskiego Towarzystwa Botanicznego (marzec 2009).
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół średnich pt. „Tajemnice zapisane w DNA” w ramach Promocji Edukacyjnej WBiOŚ (obecnie WNBiW) UMK oraz pt. „Techniki biologii molekularnej” w ramach Dnia Otwartego WBiOŚ (obecnie WNBiW) UMK (2015-2016).
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół średnich na Wydziale Chemii, Uniwersytet Warwick w Wielkiej Brytanii (marzec 2018).
- wykład dla uczniów szkół średnich pt. „Czy grozi nam ukryty głód?” w ramach Nocy Biologów 2020 (styczeń 2020).
- wykład pt. „Edycja genomów podstawą nowoczesnego rolnictwa” wygłoszony w czasie VII edycji Szkolnego Forum Badaczy zorganizowanego w Uniwersyteckim Liceum Ogólnokształcącym w Toruniu (wrzesień 2023).
- przygotowanie uczniów Uniwersyteckiego Liceum Ogólnokształcącego w Toruniu do Olimpiady Biologicznej (marzec – czerwiec 2024).
- zajęcia dla uczniów szkół ponadpodstawowych „Biologia molekularna w wersji light” i „Genetyka bez tajemnic” w ramach Dnia Otwartego WNBiW UMK (październik 2025).

- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół podstawowych, średnich oraz dorosłych w ramach Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki pt. „Moje DNA” „DNA jest jak odcisk palca”, „Tajemnice zapisane w DNA”, „Zabawa z genetyką” (corocznie w latach 2011-2016).
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół podstawowych „Wyizoluj własne DNA” (w roku akademickim 2011/12, 2012/13 oraz 2013/14) oraz „Czy pieluchy mogą być przydatne dla roślin? (w roku akademickim 2023/24) w ramach Uniwersytetu Dziecięcego organizowanego przez Fundację Amicus UMK.
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół podstawowych pt. „W świecie mutantów” w ramach Nocy Biologów 2016 (styczeń 2016) oraz pt. „Bakterie, bierzcie się do dzieła!” w ramach Nocy Biologów 2020 (styczeń 2020).
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół podstawowych pt. „Zrozumieć genetykę – podstawy genetyki dla każdego” w ramach projektu Projekt pt. „Biologia bez barier” (POWR.03.01.00-00-T061/18) realizowany przez Wydział Biologii i Ochrony Środowiska (obecnie Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych) UMK w Toruniu w ramach konkursu nr POWR.03.01.00-IP.08-00-3MU/18 pt. „Trzecia Misja Uczelni” (wrzesień 2019).
- zajęcia laboratoryjne dla uczniów szkół podstawowych pt. „Owocowe DNA” w ramach Fascynującego Dnia Roślin 2024 (maj 2024).
- wystąpienie pt. „Biofortyfikacja – narzędzie do walki z niedoborem mikroelementów” w czasie seminarium „Mniej chemii na hektar, więcej wiedzy na hektar” zorganizowanego przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego (19.11.2021).
- wystąpienie pt. „Edycja genomów metodą CRISPR/Cas9, czyli rewolucja w rolnictwie?” w czasie seminarium „Postęp biologiczny w produkcji roślinnej” zorganizowanego przez Katedrę Genetyki WNBiW UMK w Toruniu i Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego (25.11.2022).
- wystąpienie pt. „Gleba źródłem zdrowia i chorób roślin” w ramach seminarium z okazji obchodów Międzynarodowego Dnia Zdrowia Roślin zorganizowanego przez Katedrę Genetyki WNBiW UMK w Toruniu, Centralne Laboratorium Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego (11.05.2023).
- stoisko wystawiennicze dla rozwiązania „Ochronna biootoczka nasion rzepaku” w czasie XVI Międzynarodowych Targów Wynałazków i Innowacji Intarg w Katowicach (24-25.05.2023).

- stoisko promujące Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK w Toruniu w czasie Kujawsko-Pomorskich Dni Pola 2023 w Minikowie (1-2.07.2023).
- wystąpienie pt. „Jak otrzymać stypendium podoktorskie MSCA (Marie Skłodowska-Curie Actions): okiem stypendysty i okiem eksperta” w czasie IV edycji konferencji „Drogi rozwoju naukowego” Wydziału Lekarskiego CM UMK w Toruniu (23.03.2024).
- stoisko promujące innowacyjne rozwiązania opracowane w Katedrze Genetyki Wydziału Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK w Toruniu w czasie drzwi otwartych „Dzień na UMK” w strefie innowacji i sukcesów (6.04.2024).
- wystąpienie pt. „Metalotioneiny narzędziem walki o bezpieczeństwo żywnościowe” w czasie seminarium „Postęp biologiczny w produkcji roślinnej – utopia czy niezbędna potrzeba” zorganizowanego przez Katedrę Genetyki WNBiW UMK w Toruniu i Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego (28.11.2024).
- artykuł pt. „Sorgo w czasie suszy: białka strzegące przed usychaniem” w serwisie internetowym Nauka w Polsce (04.03.2016).
- występ w Radio Sfera UMK dotyczący badań nad roślinnymi metalotioneinami (marzec 2016).
- artykuł pt. „Biofortyfikacja upraw cynkiem dla większego bezpieczeństwa żywnościowego” w serwisie internetowym CORDIS (13.12.2019).
- udział w spotkaniu „Szybkie Randki Naukowo-Dziennikarskie” organizowanym przez Stowarzyszenie Rzecznicy Nauki i UMK (16.11. 2022).
- występ w programie TVP Bydgoszcz „Eko-opcja” – w odcinku z dnia 3.12.2022 wypowiedź dotycząca zastosowania metod edycji genomu w produkcji roślinnej oraz w odcinku z dnia 25.03.2023 wypowiedź dotycząca zastosowania mikroorganizmów w rolnictwie.

Ocena podsumowująca dorobek niewchodzący w zakres osiągnięcia naukowego oraz działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską

Moim zdaniem dorobek naukowy niewchodzący w skład Osiągnięcia Naukowego należy ocenić bardzo wysoko. Także działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską **oceniam bardzo wysoko i uważam, że wszystkie wspomniane aktywności Habilitantki wypełniają wymagania** Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (tekst jednolity, Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, ze zm.) **w zakresie nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego.**

Wniosek końcowy

Uważam, że dotychczasowe osiągnięcia dr Agnieszki Mierek-Adamskiej są wystarczające do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Przedstawione osiągnięcie naukowe, składające się z 6 artykułów, znacząco poszerzyło naszą wiedzę na temat roli pMT4 u ważnych z punktu widzenia gospodarczego roślin uprawnych. Wysoko oceniam także całość dorobku naukowego, organizacyjnego, popularyzatorskiego i dydaktycznego dr Agnieszki Mierek-Adamskiej. Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie oraz całość dorobku spełnia moim zdaniem wymagania zgodne z art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (tekst jednolity, Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, ze zm.) w zakresie nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego i tym samym **popieram wniosek dr Agnieszki Mierek-Adamskiej o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.**

dr hab. Eugeniusz Małkowski, prof. UŚ