

**Zgłoszenie tematyki badawczej realizowanej w IUNG-PIB w Puławach
w czasie Kształcenia w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo (od 1.10.2025)**

Imię i nazwisko proponowanego promotora/promotorów, tytuł/stopień naukowy, jednostka/zakład, adres e-mail	prof. dr hab. Anna Gałązka Zakład Mikrobiologii; agalazka@iung.pulawy.pl
Imię i nazwisko proponowanego promotora pomocniczego (opcjonalnie), tytuł/stopień naukowy, jednostka/zakład, adres e-mail	dr Karolina Furtak Zakład Mikrobiologii; kfurtak@iung.pulawy.pl
Temat badawczy	Bakteryjne egzopolimery (EPS) jako strategia przetrwania w stresujących środowiskach i szansa na poprawę jakości gleb
Syntetyczny opis tematyki badawczej (do 300 słów)	Egzopolimery (EPS) to polimery złożone głównie z polisacharydów, białek strukturalnych, enzymów, kwasów nukleinowych, lipidów, wydzielane przez mikroorganizmy na zewnątrz komórek. Większość właściwości, jakie przypisuje się EPS-om jest związana z ochroną produkujących je mikroorganizmów, co potwierdza wzmożona produkcja tych związków w odpowiedzi na stresy środowiskowe. Głównym celem badań jest sprawdzenie, czy bakterie glebowe pochodzące z gleb poddanych różnego rodzaju stresowi produkują EPS-y w odpowiedzi na niekorzystne warunki środowiska oraz czy te związki mogą wspomóc środowisko glebowe. Sprawdzimy, czy egzopolimery pochodzenia bakteryjnego mogą zwiększyć stabilność gleby, jej zasobność w wodę oraz uczestniczyć w procesie bioremediacji. W trakcie realizacji projektu zaplanowano także sprawdzenie wpływu EPS-ów na kondycję i wzrost roślin.
Dodatkowe wymagania w stosunku do kandydata	• Ukończone studia wyższe na kierunku biologia, ochrona środowiska, biotechnologia lub pokrewne (mgr). • Znajomość Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. • Znajomość języka angielskiego na poziomie pozwalającym na czytanie literatury przedmiotowej oraz pisanie. • Znajomość podstaw pracy w laboratorium mikrobiologicznym. • Znajomość technik izolacji DNA, PCR, elektroforezy, spektrofotometrii. • Znajomość biochemii. • Znajomość analiz statystycznych.
Wskazanie źródeł i zakresu finansowania badań do pracy doktoranta	Projekt pt. „ <i>Bakteryjne egzopolimery (EPS) jako strategia przetrwania w stresujących środowiskach i szansa na poprawę jakości gleb (hEIPStress)</i> ”

	2024/55/D/ST10/02064; NCN
Wskazanie źródeł i zakresu finansowania stypendium spoza subwencji MNiSW (jeśli jest to możliwe lub przewidziane w projekcie zewnętrznym)	Dodatkowe stypendium z projektu 2024/55/D/ST10/02064; NCN - kwota 4722,22 PLN brutto/miesięcznie płatne przez 36 miesięcy.
Bibliografia	
Temat zgłoszony w ramach odrębnego limitu przyjęć do realizacji projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych. TAK/NIE* *Skreślić niewłaściwe <i>wypełnia Koordynator Szkoły Doktorskiej w IUNG-PIB</i>	

**Submission of a research topic carried out at the IUNG-PIB in Puławy
during the training in the Doctoral School of Quantitative and Natural Sciences
in the discipline agriculture and horticulture (since 1.10.2025)**

Full name of proposed supervisor(s), academic title/degree, department, e-mail address	prof. dr hab. Anna Gałązka Department of Microbiology; agalazka@iung.pulawy.pl
Full name of proposed auxiliary supervisor (optional), academic title/degree, department, e-mail address	dr Karolina Furtak Department of Microbiology; kfurtak@iung.pulawy.pl
Research topic	Bacterial exopolymers (EPS) as a survival strategy in stressful environments and an opportunity to improve soil quality
Synthetic description of the research topic (up to 300 words)	Exopolymers (EPS) are polymers composed mainly of polysaccharides, structural proteins, enzymes, nucleic acids, lipids, secreted by microorganisms outside their cells. Most of the properties attributed to EPS are related to the protection of the microorganisms that produce them, as evidenced by the increased production of these compounds in response to environmental stresses. The main objective of this research is to test whether soil bacteria from soils subjected to different types of stress produce EPSs in response to adverse environmental conditions, and whether these compounds can help the soil environment. We will test whether exopolymers of bacterial origin can increase soil stability, water abundance and participate in the bioremediation process. The project also plans to test the effects of EPS on plant health and growth.
Additional requirements for the candidate	- Completed university degree in biology, environmental protection, biotechnology or related field (M.Sc). - Knowledge of Good Laboratory Practice. - Knowledge of English at a level that allows reading of subject

	literature and writing. • Knowledge of the basics of microbiology laboratory work. • Knowledge of DNA isolation techniques, PCR, electrophoresis, spectrophotometry. • Knowledge of biochemistry. • Knowledge of statistical analysis.
Sources of research funding	Project entitled: “Bacterial exopolymers (EPS) as a survival strategy in stressful environments and an opportunity to improve soil quality (hElPStress)”, 2024/55/D/ST10/02064; NCN
An indication of the sources and extent of funding for the scholarship from outside the subsidy MNiSW	Additional grant from project 2024/55/D/ST10/02064; NCN - 4722,22 PLN gross per month during 36 months.
Bibliography	
Subject submitted under a separate admission limit for the implementation of research projects financed from external sources. YES/NO* *Delete inappropriate <i>wypełnia Koordynator Szkoły Doktorskiej w IUNG-PIB</i>	