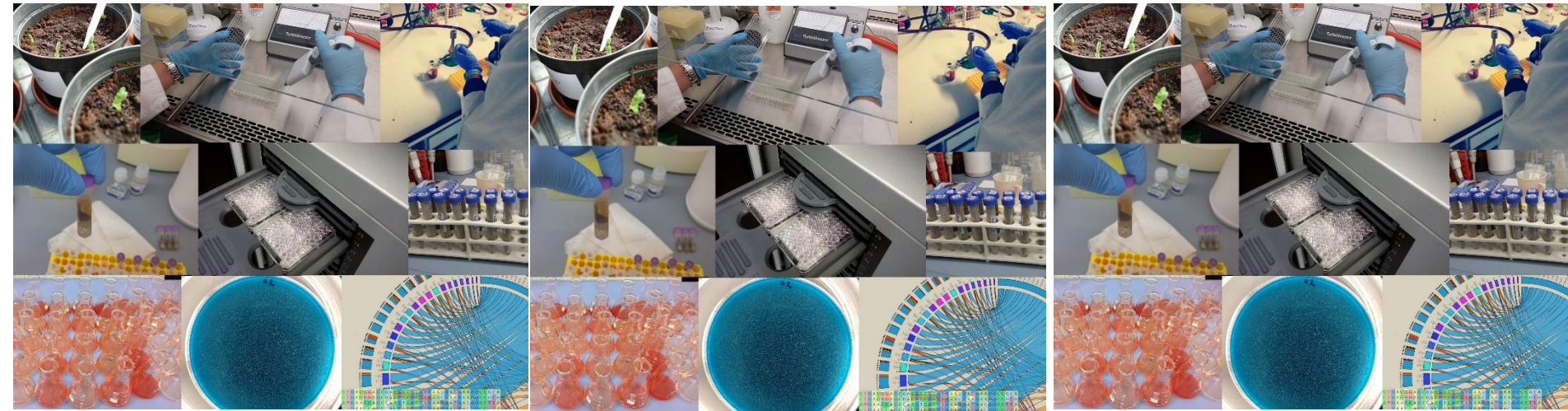


STRUKTURA I DZIAŁALNOŚĆ ZAKŁADU MIKROBIOLOGII ROLNICZEJ



Seminarium IUNG-PIB

Kierownik zakładu – dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB



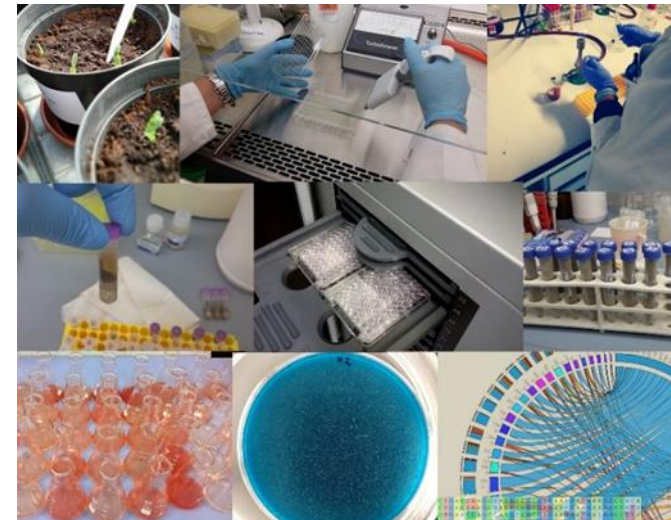
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa -
Państwowy Instytut Badawczy



Seminarium IUNG-PIB dotyczące prezentacji zakładów naukowych
Puławy, 26 czerwca 2024 r.

PLAN PREZENTACJI

- Struktura Zakładu
- Profil badawczy
- Metody badawcze
- Oferta Zakładu
- Aparatura naukowo-badawcza
- Działalność naukowa (aktualnie realizowane projekty)
- Działalność popularno-naukowa
- Działalność upowszechnieniowa
- Inne aktywności pracowników Zakładu



Mikrobiologia Rolnicza

Instytut Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa (1862 – 1914)

Bazyli Dokuczajew (1895 r.)

pierwsze doświadczenia polowe; badania nad drobnoustrojami gleby; pierwszy kurs mikrobiologii

Początki Mikrobiologii Rolniczej w PINGW na terenie Puław (15.VII.1918 – 01.IV.1919)

DZIAŁ MIKROBIOLOGII prof. Kazimierz Bassalik

1918 r. doświadczenia polowe;
badanie wpływu nawożenia NPK i Ca na plon roślin motylkowatych,
szczepienie roślin *Azotobacter*
mikrobiologia różnych rodzajów gleb



W roku 2018
świętowaliśmy
100 - lecie
działalności badań
mikrobiologicznych
w Puławach

mamy już
106 LAT

Struktura Zakładu – stan obecny

Kierownik – dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB

Za-ca kierownika - dr Karolina Furtak; dr Anna Marzec- Grządziel

Sekretariat – Emilia Grzęda

dr hab. Anna Gałązka (profesor Instytutu)

dr Karolina Furtak (adiunkt)

dr Anna Marzec – Grządziel (adiunkt)

dr inż. Barbara Abramczyk (adiunkt)

dr Monika Koziół (asystent)

dr Małgorzata Woźniak (starszy specjalista badawczo – techniczny)

dr inż. Sylwia Siebielec (specjalista badawczo – techniczny)

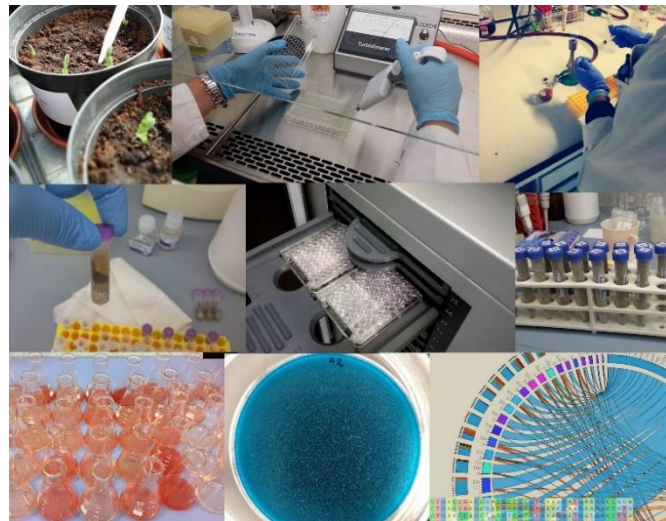
mgr Karolina Gawryjolek (starszy specjalista)

mgr Jarosław Ciepiał (specjalista)

mgr Agata Janczarek (technik)

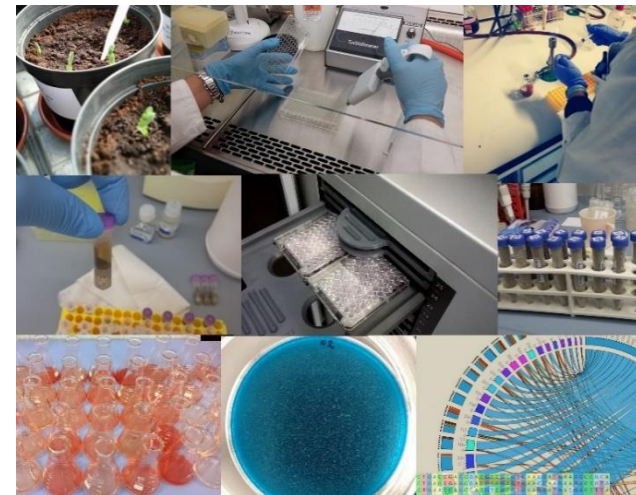
Emilia Grzęda (technik)

Krystyna Lewtak (pracownik pomocniczy II stopnia)



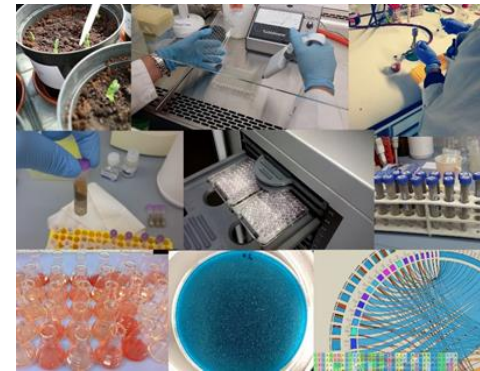
Profil badawczy Zakładu

- cena zróżnicowania genetycznego oraz identyfikacji mikroorganizmów glebowych (PCR, Real Time PCR);
- ocena różnorodności strukturalnej mikroorganizmów glebowych, analizy bioinformatyczne – sekwencjonowanie ampikonów 16S rRNA (bakterie) i ITS (grzyby);
- charakterystyka profilu metabolicznego bakterii i grzybów (Biolog® System, EcoPlates™, GEN III Microplate, FF MicroPlate);
- analizy mikrobiomu oraz mykobiomu gleb uprawnych, leśnych, zdegradowanych i długotrwale zanieczyszczonych;
- ocena oddziaływań między mikrobiomem oraz mykobiomem ryzosfery i endoryzosfery roślin;
- identyfikacja i charakterystyka endofitów bakteryjnych i grzybowych oraz określenie ich potencjału biotechnologicznego;



Profil badawczy Zakładu

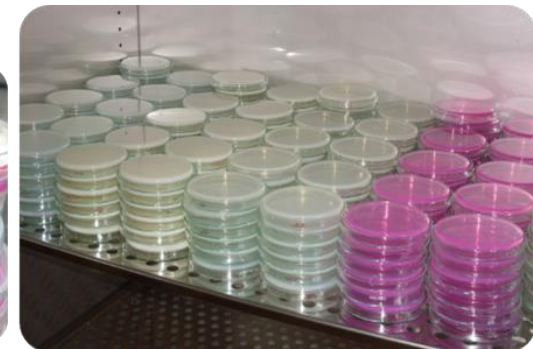
- badania dotyczące opracowywania innowacyjnych preparatów do wspomaganie oraz ochrony roślin uprawnych z uwzględnieniem zmiennej wilgotności gleb, zasolenia, zmian klimatu oraz innych czynników biotycznych i abiotycznych;
- ocena parametrów mikrobiologicznych, biochemicznych jako wskaźników żyzności i aktywności gleb oraz analiza wpływu różnych zabiegów agrotechnicznych na te wskaźniki (aktywność enzymatyczna, zawartość węgla i azotu w biomase mikroorganizmów glebowych, zawartości glomalin);
- badania nad właściwościami i praktycznym wykorzystaniu bakterii wiążących azot dla poprawy żyzności gleb i plonu roślin w uprawie roślin bobowatych;
- poszukiwanie, identyfikacja i charakterystyka mikroorganizmów środowiskowych o potencjale agrobiotechnologicznym.



Metody badawcze

Klasyczne analizy mikrobiologiczne i biochemiczne

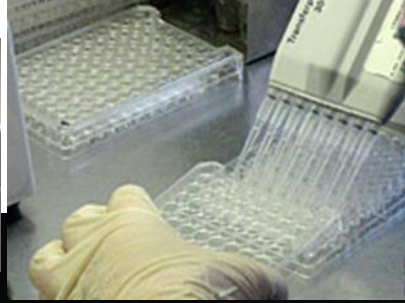
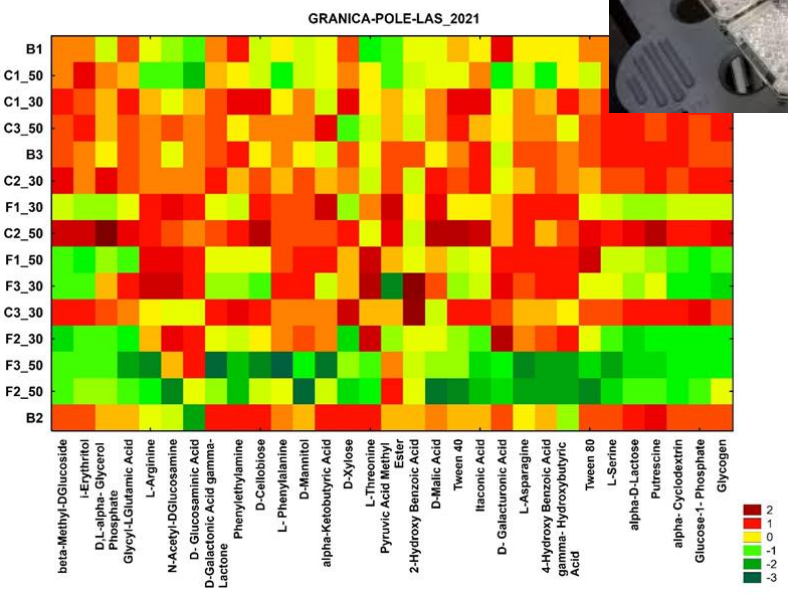
- Określanie ogólnej liczebności bakterii i grzybów w próbkach środowiskowych;
- Ocena ilościowa i jakościowa mikroorganizmów proteolitycznych, proteolitycznych, celulolitycznych, amylolitycznych, amonifikacyjnych i nitryfikacyjnych w próbkach środowiskowych;
- Identyfikacja rodzajowa grzybów na podstawie obserwacji makro- i mikroskopowych;
- Określenie ilości biomasy mikroorganizmów w glebie – metoda fumigacji-ekstrakcji;
- Określenie zawartości glomalin;
- Badanie aktywności enzymatycznej gleby z wykorzystaniem metod spektrofotometrycznych (dehydrogenaz, fosfatazy kwaśnej i zasadowej);
- Kolekcje mikroorganizmów (mikrobanki, liofilizaty).



Metody badawcze

Analizy z wykorzystaniem systemu BIOLOG

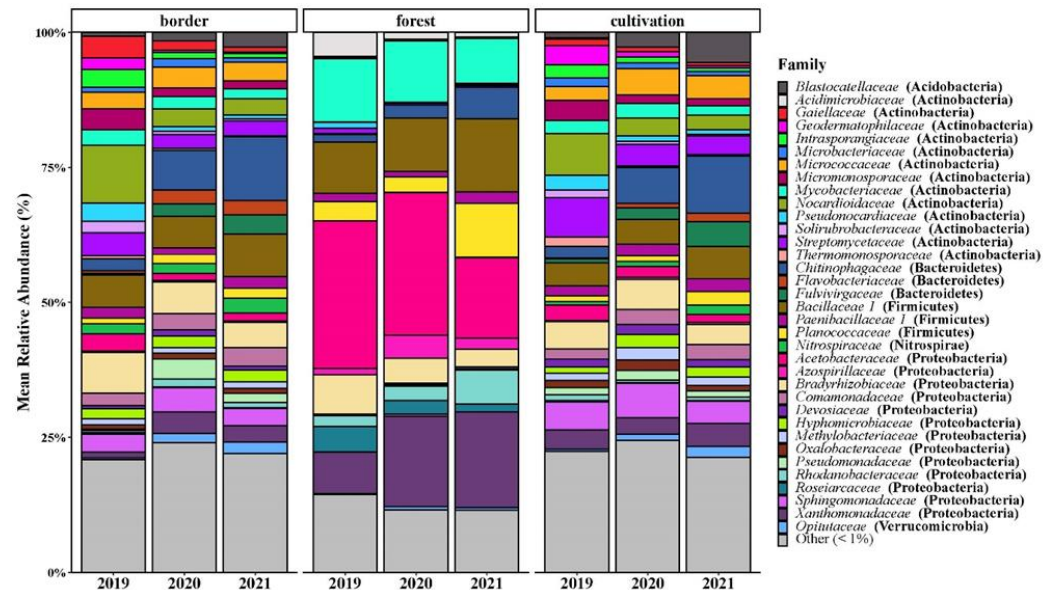
- Identyfikacja i charakterystyka profilu metabolicznego grzybów (płytki FF);
- Identyfikacja i charakterystyka profilu metabolicznego bakterii (płytki GEN III);
- Identyfikacja i charakterystyka profilu metabolicznego drożdży (płytki YT);
- Ocena różnorodności funkcjonalnej mikroorganizmów glebowych na podstawie charakterystyki profilu metabolicznego gleby (płytki ECO).



Metody badawcze

Analizy z wykorzystaniem metod biologii molekularnej

- Dobór metody i optymalizacja izolacji DNA z próbek środowiskowych, grzybni oraz komórek bakterii i drożdży;
- Identyfikacja bakterii na podstawie analizy sekwencjonowania 16S rRNA, ITS PCR, RFLP PCR, Real Time PCR;
- Badanie zróżnicowania genetycznego zbiorowisk bakterii i grzybów z wykorzystaniem metody łańcuchowej reakcji polimerazy i elektroforezy w gradiencie żelu denaturującego (PCR-DGGE);
- Technika sekwencjonowania następnej generacji (NGS) regionów hiperzmiennych (16S rRNA).



Oferta badawcza

- ocena aktywności biologicznej gleb na podstawie oznaczeń biomasy i ogólnej liczebności mikroorganizmów oraz aktywności enzymów glebowych;
- oznaczenia ogólnej liczebności bakterii i grzybów w nawozowych produktach mikrobiologicznych oraz innych próbkach środowiskowych;
- identyfikacja mikroorganizmów z wykorzystaniem systemu BIOLOG oraz nowoczesnych technik biologii molekularnej w próbkach środowiskowych;
- badania i ekspertyzy mikrobiologiczne;
- produkcja i sprzedaż szczepionki dla roślin bobowatych NITRAGINA;
- współpraca naukowa z innymi ośrodkami w ramach opracowywania i prowadzenia projektów;
- współpraca popularnonaukowa z Ośrodkami Doradztwa Rolniczego, administracją oraz szkołami rolniczymi.

**PRAKTYKI, STAŻE STUDENTÓW I UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH, PRACOWNIKÓW
NAUKOWYCH, DOKTORANTÓW**



Aparatura badawcza

- Termocykler do Real-Time PCR, AriaMix Agilent Technology,
- Termocykler gradientowy, Biometra,
- System umożliwiający analizę DGGE, BioRad,
- Aparaty do elektroforezy agarozowej, BioRad,
- Aparat do ekstrakcji DNA FastPrep®-24, Spektrofotometr do pomiaru stężenia DNA NanoDrop, fluorometr
- Cyfrowy system do dokumentacji żeli z komputerową stacją roboczą i oprogramowaniem,
- Automatyczny system do szybkiej identyfikacji mikroorganizmów: BIOLOG OmniLog,
- Czytnik mikroplacytek z komputerową stacją roboczą,
- Autoklawy,
- Mikroskopy, mikroskop z kamerą,
- analizator C i N, Analytic Jena,
- Chromatograf gazowy CSI model 200,
- Fitotron,
- Liofilizator,
- zautomatyzowany system elektroforezy, sprawdzenie jakości DNA i RNA do sekwencjonowania,
- biofermentory do namnażania czystych kultur bakteryjnych i grzybowych,
- Inkubatory, wytrząsarki, suszarki, wirówki, komory laminarne itd.



Realizacja projektów krajowych

Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

- **OPUS** 2019/33/B/ST10/01009_*TreesBEEs* – *Drzewa jako biogeomorfologiczny czynnik przemiany ekosystemów – wietrzenie biologiczne, inicjalny rozwój gleb i formowanie rzeźby stoku pod wpływem korzeni drzew, bakterii ryzosferycznych i grzybów mikoryzowych (2020-2024), dr hab. Anna Gałązka.*
- **PRELUDIUM** 2019/35/N/NZ9/00830_*Poszukiwanie bakterii adaptujących się do ekstremalnych warunków wilgotności gleby oraz ocena wpływu stresu hydrologicznego na jakość środowiska glebowego (2020-2024) – dr Karolina Furtak.*
- 2021/03/Y/NZ7/00123_*Specyficzne zwalczanie szczepów opornych na środki przeciwdrobnoustrojowe in situ przy użyciu plazmidów antybakteryjnych o ukierunkowanym działaniu (2022-2025) dr Anna Marzec-Grzędziel.*
- **OPUS** 2022/45/B/NZ8/02398_*Oddziaływanie między mikrobiomem, mykobiomem i metawiriomem ryzosfery i endoryzosfery roślin ruderalnych oraz ich rola w biernej i czynnej remediacji gleb silnie zdegradowanych i długotrwale zanieczyszczonych ropą naftową (2023-2027) - dr hab. Anna Gałązka.*

Realizacja projektów krajowych

Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

Projekty zakończone

- Projekt NCN Preludium - *Charakterystyka metabolitów wydzielanych przez *Phomopsis prunorum* nowego w warunkach Polski patogena roślin sadowniczych oraz jego identyfikacja molekularna* (projekt NCN nr 2016/21/N/NZ9/01526), lata realizacji 2017-2022. Kierownik projektu **dr inż. Barbara Abramczyk**.
- Projekt NCN Preludium nr UMO-2016/23/N/NZ9/02157 *Wpływ szybko rosnących drzew *Paulownia Clon In Vitro 112 (P. elonagta x P. fortunei)* na właściwości mikrobiologiczne i fizyko-chemiczne gleb w warunkach Polski*. Okres realizacji. 2017-2022. Kierownik projektu: **mgr Małgorzata Woźniak**.
- Projekt NCN Preludium nr UMO-2015/17/N/ST10/03182 *Rola mikroorganizmów w zasiedlaniu składowisk odpadów pobotniczych przez rośliny oraz ich wpływ na biodostępność pierwiastków śladowych*. Okres realizacji 2016-2019. Kierownik projektu – **mgr Sylwia Siebielec**.

Aktualnie realizowane badania naukowe

Realizacja projektów krajowych finansowanych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju



- *Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania wzbogaconych mikrobiologicznie bionawozów wspomagających zrównoważoną produkcję roślinną i jej adaptację do zmian klimatu (INNO-MIK) (2022-2025) dr Sylwia Siebielec;*
- *Opracowanie innowacyjnego preparatu mikrobiologicznego o charakterze osmoprotekcyjnym do wspomagania oraz ochrony roślin uprawnych w warunkach stresu osmotycznego wywołanego zmienną wilgotnością gleby i zasoleniem (OSMO-PROTECT) (2024-2027) dr Karolina Furtak.*

We współpracy:



- *Żywe laboratoria Agro-Ekologiczne dla wsparcia zdrowych i stabilnych systemów produkcji ekologicznej (ALL-ORGANIC), CORE ORGANIC/III/97/ALLORGANIC/ 2022, (2021-2024), dr Adam Berbeć;*
- *Nowe rozwiązania biotechnologiczne w diagnostyce, zwalczaniu i monitoringu kluczowych patogenów grzybowych w ekologicznej uprawie owoców miękkich (EcoFruits) (2018-2023), BIOSTRATEG3/344433/16/ NCBR/2018, prof. dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk.*

Badania naukowe – aktualnie realizowane tematy badawcze

Subwencja z MNiSW (tematy statutowe)

Jako kierownicy projektu:

- **1.04.** Charakterystyka endofitów bakteryjnych wyizolowanych z wybranych roślin miododajnych oraz określenie ich potencjału biotechnologicznego (2022-2024) – kierownik: **dr Anna Marzec-Grządziel.**
- **1.08.** Charakterystyka endofitów grzybowych wybranych odmian pszenicy jarej i określenie ich potencjału w promowaniu wzrostu roślin i ograniczeniu rozwoju patogenów (2022 -2025) – kierownik: **dr inż. Barbara Abramczyk.**
- **1.14.** Ocena wpływu wybranych osmoprotektantów na środowisko glebowe i wzrost pszenicy jarej (2023-2025) – kierownik: **dr Karolina Furtak.**

We współpracy:

- **1.12.** Wpływ międzyplonu ścierniskowego na produktywność zbóż i właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne gleby (2023-2025) – kierownik: **dr hab. Alicja Sułek.**
- **2.04.** Alternatywne źródła fosforu jako element osiągnięcia celów Zielonego Ładu (2022-2024) – kierownik: **dr hab. Grzegorz Siebielec.**

Badania naukowe – aktualnie realizowane tematy badawcze

Subwencja z MNiSW (tematy statutowe)

Tematy, które będą realizowane od roku 2025:

- **1.17.** *Biofortyfikacja mikrobiologiczna jako zrównoważona metoda wspomagająca uprawę pszenicy w obliczu zjawiska „ukrytego głodu” - potencjał i perspektywy zastosowania (2025-2027) – kierownik: **dr Małgorzata Woźniak.***
- **1.18.** *Ocena właściwości i praktycznego wykorzystania bakterii z rodzaju *Rhizobium* i *Bradyrhizobium* jako komponentów produktów mikrobiologicznych (2025-2028) – kierownik: **dr Monika Koziel.***

We współpracy:

- **1.19.** *Możliwości uprawy i wykorzystanie olejarki abisyńskiej (*Guizotia abyssinica* L.) w polskich warunkach klimatycznych i glebowych (2025-2028) – współpraca z Zakładem Biochemii i Jakości Plonów.*

Badania naukowe – aktualnie realizowane tematy badawcze

Prace oraz zadania finansowane z budżetu Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi

DOTACJA CELOWA MINISTERSTWA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI

Zadanie 1.7 Preparaty mikrobiologiczne (kierownik dr hab. Anna Gałązka)

We współpracy:

*Ocena oddziaływania preparatów stosowanych jako zaprawy nasienne i nawozy dolistne na produktywność jęczmienia przeznaczonego na cele spożywcze, paszowe oraz analiza ekonomiczna produkcji ekologiczne - decyzja MRiRW nr DEJ.re.765.1.2024 (pozycja 2), kierowany przez **dr hab. Danutę Leszczyńską**.*

Badania naukowe – aktualnie realizowane tematy badawcze

Realizacja projektów międzynarodowych

Monitoring and detection of biotic and abiotic pollutants by electronic, plant and microorganisms based sensors (MOBILES) (2024-2027) – dr Anna Marzec - Grządziel

Ogólnym celem MOBILES jest dostarczenie na miejscu przenośnych narzędzi diagnostycznych do szybkiej oceny zanieczyszczeń biotycznych i abiotycznych w glebie, wodzie i powietrzu.

Zespół IUNG-PIB odpowiada za:

Izolacja DNA z próbek glebowych (analiza metataksonomiczna)

Izolacja RNA z próbek glebowych (analiza metatranskryptomoczną)

Analiza bioinformatyczna

Participant No.	Participant organisation name	Country	Participant No.	Participant organisation name	Country
1 (Coordinator)	National Technical University of Athens (NTUA)	Greece	9	University of Bordeaux (UBx)	France
2	Consiglio Nazionale delle Ricerche- CMR-IBPM and CNR-ISAFOM	Italy	10	Institute Polytechnique De Bordeaux (IPB) affiliated to UBx	France
3	The National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE)	France	11	Cyprus University of Technology (CUT)	Cyprus
4	University of Rome Sapienza (RU)	Italy	12	University of Belgrade (UBE)	Serbia
5	Eden Tech (Eden)	France	13	Mat4nrg GmbH (Mat)	Germany
6	Navarra Public University (UPNA)	Spain	14	Technical University of Clausthal (TUC)	Germany
7	Institute of Soil Science and Plant Cultivation (ISSPC)	Poland	15	Grant Garant (GG)	Czechia
8	Agricultural Research Organization - the Volcani Institute (ARO)	Israel	16	Research and Innovation Centre Pro-Akademia (RICPA)	Poland

Badania naukowe – aktualnie realizowane tematy badawcze

Projekty i dotacje finansowane z budżetu Ministerstwa Edukacji i Nauki

1. Projekt realizowany w ramach konkursu Doskonała nauka – Wsparcie konferencji naukowych. *Symposium Mikrobiologiczne "Metagenomy różnych środowisk"*. **DNK/SP/514453/2021**; dofinansowanie **80 325 zł** – Gałązka A. – [kierownik projektu](#).
2. Projekt realizowany w ramach konkursu Doskonała nauka – Wsparcie konferencji naukowych. *55 Jubileuszowa Konferencja Naukowa "Mikrobiologia w badaniach środowiskowych – rys historyczny i perspektywy na przyszłość"*, **DNK/SP/550074/2022**; dofinansowanie **89 540 zł** – Gałązka A. – [kierownik projektu](#).
3. Projekt realizowany w ramach konkursu Doskonała nauka – Wsparcie konferencji naukowych. *Konferencja Mikrobiologiczna "Bioróżnorodność środowiska glebowego"*. **KONF/SN/0264/2023/01**; dofinansowanie **100 000 zł** – Gałązka A. – [kierownik projektu](#).



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



**Doskonała
Nauka**



**Społeczna odpowiedzialność nauki II -
Popularyzacja nauki**



<http://mikro55.pl>



<https://metagenomy2022.pl>



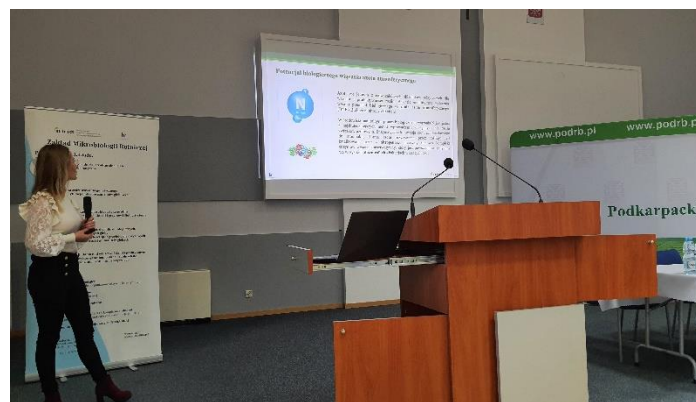
VIII Ogólnopolska Konferencja
Metagenomy różnych środowisk, Lublin 17-18.06.2024 r.



Warsztaty naukowe zostały zorganizowane w ramach realizacji zadania 1.7.
pt. „Preparaty mikrobiologiczne” finansowanego z dotacji MRiRW w 2023 r. i 2024 r.



Szkolenia dla praktyki rolniczej z zakresu stosowania preparatów mikrobiologicznych



Tematyka szkoleń:

- Preparaty mikrobiologiczne i ich zastosowanie w rolnictwie – przegląd i znaczenie
- Zasady wprowadzania do obrotu nawozów, środków wspomagających uprawę roślin i innych produktów zawierających mikroorganizmy
- Znaczenie mikroorganizmów w jakości gleb i plonowaniu roślin
- Wpływ zmian klimatu na wilgotność gleby oraz możliwość zastosowania preparatów mikrobiologicznych w zwalczaniu ich skutków
- Endofity bakteryjne - ocena potencjału biotechnologicznego w promowaniu wzrostu i rozwoju roślin

Popularno-naukowa działalność Zakładu



Organizacja konferencji naukowych

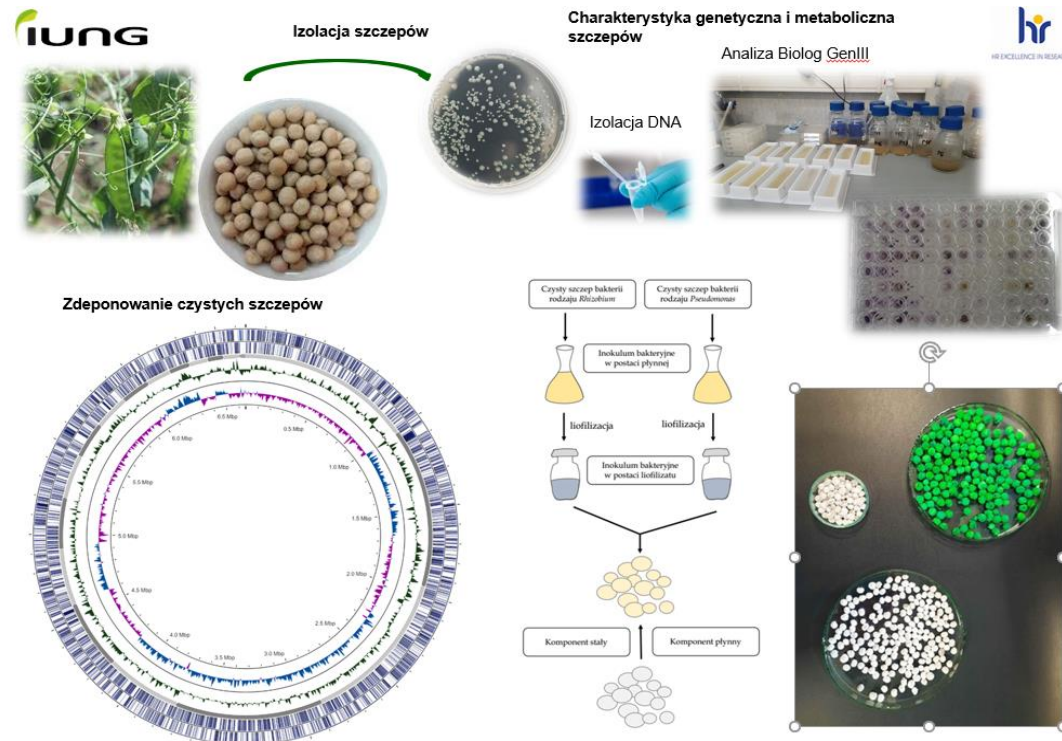
1. Warsztaty Naukowe: „**Mikroorganizmy symbiotyczne w nauce i praktyce**”, IUNG-PIB Puławy, 19.02.2016 r.
2. I Ogólnopolskie Sympozjum Mikrobiologiczne „*Metagenomy różnych środowisk*” IUNG – PIB Puławy, 20-21.10.2016 r.,
3. Konferencja naukowa: „**Bioróżnorodność środowiska – problemy, wyzwania, znaczenie**” – 30-31.05.2017, IUNG-PIB Puławy.
4. II Ogólnopolskie Sympozjum Mikrobiologiczne „*Metagenomy różnych środowisk*” Lublin, 29-30 czerwca 2017,
5. Konferencja naukowa „**Bioróżnorodność funkcjonalna gleb Polski**” 18-19.10.2018 r.; IUNG-PIB Puławy;
6. III Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „*Metagenomy różnych środowisk*” Lublin, 28-29 czerwca 2018,
7. Konferencja pt. „**Bioróżnorodność środowiska glebowego – wskaźniki oceny**”, IUNG-PIB, 5 listopada 2020 r.,
8. IV Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „*Metagenomy różnych środowisk*”, Lublin 27-28.09.2019 r.
9. V Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „*Metagenomy różnych środowisk*” Warszawa, 17-18.06.2021 r.
10. VI Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „*Metagenomy różnych środowisk*” Puławy, 23-24.06.2022 r.
11. Warsztaty naukowe „Preparaty mikrobiologiczne w rolnictwie i ochronie środowiska”, Puławy, 28.06.2023 r.
12. 55 Jubileuszowa Konferencja Mikrobiologiczna „**Mikrobiologia w badaniach środowiskowych – rys historyczny i perspektywy na przyszłość**”, Puławy, 14-15.09.2023 r.
13. VII Ogólnopolskiego Sympozjum Mikrobiologicznego „*Metagenomy różnych środowisk*” Lublin, 20-21.06.2023 r.
14. Warsztaty naukowe „**Preparaty mikrobiologiczne w rolnictwie i ochronie środowiska**”, Boguchwała, 04.12.2023 r.
15. Konferencja naukowa „Preparaty mikrobiologiczne w rolnictwie i ochronie środowiska”, Puławy, 10.05.2024 r.
16. Konferencja naukowa „*Metagenomy różnych środowisk*”, Lublin 17-18.06.2024 r.
17. VI Ogólnopolska Konferencja Naukowa „**Bioróżnorodność środowiska glebowego**”, Puławy 5-6.09.2024 r

Komercjalizacja badań

1. **P.444679**, zgłoszenie patentowe „Preparat mikrobiologiczny do wspomaganie wzrostu roślin bobowatych, zwłaszcza grochu (*Pisum sativum*). Autorzy wynalazku: Gałązka A., Marzec-Grządziel A., Ciepiel J., Gawryjotek K., Kozieł M.
2. **P.444682**, zgłoszenie patentowe „Kompozycja bakteryjna do wspomaganie wzrostu roślin bobowatych, jej zastosowania oraz otoczkowane nią nasiona”. Autorzy wynalazku: Gałązka A., Marzec-Grządziel A., Ciepiel J., Gawryjotek K., Kozieł M.
3. **P.444684**, zgłoszenie patentowe „Nowe szczepy bakterii, kompozycja bakteryjna i preparat mikrobiologiczny do zaprawiania nasion roślin, zwłaszcza roślin bobowatych, w tym soi (*Glicine max*). Autorzy wynalazku: Gałązka A., Marzec-Grządziel A., Ciepiel J., Gawryjotek K., Kozieł M.



Projekt wdrożeniowy, Zastosowanie mikroorganizmów i otoczkowania nasion dla poprawy żyzności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie roślin bobowatych” w ramach projektu AgriBioFood PULS IUNG 4.0. **Gałązka A.** – [kierownik projektu](#)



Publikacje naukowe

Articles with Impact Factor

2024	2023	2022	2021	2020	2019
2018	2017	2016	2015		

1. Furtak K., Marzec-Grządziel A., Md Shakhawat Hossain (2024): *Pre-isolation procedures matter—Comparison of different filtration methods prior to DNA isolation in river microbiome analysis*. *Ecohydrology & Hydrobiology*, <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2023.12.004> (100 pkt. MNiSW; IF 2.6)
2. Furtak K., Gawryjotek K., Marzec-Grządziel A., Niedźwiecki J. (2024): *The Influence of Human Agricultural Activities on the Quality of Selected Fluvisols from the Vistula River Valley, Poland—Preliminary Research*. *Agronomy*, 14(3), 480, <https://doi.org/10.3390/agronomy14030480> (100 pkt. MNiSW; IF 3.7)
3. Kutyła M., Jaszek N., Jędryś W., Graba S., Pluta E., Gdula K., Batyra A., Szczepańska A., Śliwa A., Cieślak L., **Marzec-Grządziel A.**, Trytek M. (2024): *Mycelium-bound lipases of fungi as biocatalysts for biodiesel synthesis – A proposal to use FTIR as a rapid screening method*. *Biochemical Engineering Journal*, 204, 109251 <https://doi.org/10.1016/j.bej.2024.109251> (100 pkt. MNiSW; IF 3.9)
4. Furtak A., Szafranek-Nakonieczna A., **Furtak K.**, Pytlak A. (2024): *A review of organophosphonates, their natural and anthropogenic sources, environmental fate and impact on microbial greenhouse gases emissions – Identifying knowledge gaps*. *Journal of Environmental Management*, 355, 120453 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120453> (200 pkt. MNiSW; IF 8.7)
5. Pawlik Ł., **Gałązka A.**, Gruba P., **Marzec-Grządziel A.**, Szopa K., Kupka D., Buma B., Samonil P. (2024): *High-resolution soil sampling reveals the pattern of biological weathering and soil formation under trees*. *Science of The Total Environment*, 173725, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173725> (200 pkt. MNiSW; IF 9.8)

Articles without Impact Factor

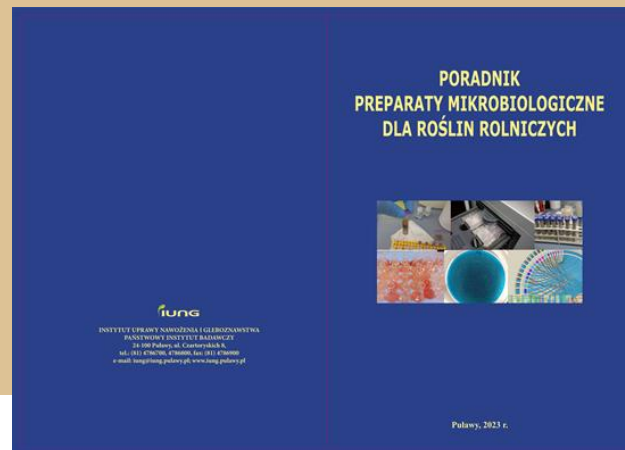
2023	2022	2021	2020	2019	2018
2017	2016	2015			

1. Smagacz J., **Martyniuk S.** (2023): *Soil properties and crop yields as influenced by the frequency of straw incorporation in rape-wheat-triticale rotation*. *Journal of Water and Land Development*, 56 (I-II), 1-6, <http://10.24425/jwld.2023.143737> (100 pkt. MEiN)
2. Kozieł M. (2023): *Properties, various functions and application of bacterial melanins – some properties and possible application of melanin produced by Azotobacter chroococcum*. *Polish Journal of Agronomy*, 51, 46–54, <https://doi.org/10.26114/pja.iung.498.2022.51.04> (40 pkt. MEiN)
3. Furtak K., Grządziel J. (2023): *Fungal community change in selected fluvisols under simulated flooding condition*. *Polish Journal of Agronomy*, 52, 31-42, doi: 10.26114/pja.iung.511.2023.52.04 (40 pkt MEiN)

Monographs and Books chapters

2024	2021	2020	2019	2018	2017
2016	2015				

1. Furtak K.: *Możliwość wykorzystania wody popowodziowej – analiza zagrożenia mikrobiologicznego*. W: *W kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, możliwości i wyzwania*. Red. A. Kowalik-Klimczak, T. Dąbrowski. Wydawnictwo Naukowe Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 2024, str. 47-56.
2. Gałązka A., Furtak K.: *Functional Microbial Diversity in the Study of Soils of Various Ecosystems*. W: *Microbial Diversity in the Genomic Era (second edition), Functional Diversity and Community Analysis*. Red. Surajit Das, Hiran Ranjan Dash. Elsevier Inc. Academic Press, 2024, str. 355-370, <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13320-6.00021-4>



Informacje o działalności Zakładu

https://www.iung.pl/o-instytucie/struktura/jednostki-naukowe/zaklad-mikrobiologii-rolniczej/

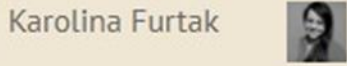


Szukaj... [Search icon]

- INSTITUCIE
- BADANIA NAUKOWE
- INFORMACJE
- OFERTA
- KONTAKTY
- AKTUALNOŚCI
- INTRANET
- EN

Zakład Mikrobiologii Rolniczej (NMR)

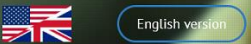
www.mikro-iung.pl



Zakład Mikrobiologii Rolniczej IUNG-PIB w Puławach

- Strona Główna
- Aktualności
- O Zakładzie
- Publikacje
- Projekty
- Nitragina
- Kontakt
- English version

Nitragina - zamów już dzisiaj!



Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Mikrobiologii Rolniczej

Warsztaty naukowe 2024

VI Konferencja naukowa -

Aktualności

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Stypendium Ministra Nauki dla dr Karoliny Furtak

Z przyjemnością informujemy, że dr Karolina Furtak została laureatką stypendium Ministra Nauki dla wybitnych młodych naukowców w 2024 r.

VIII Ogólnopolskie Sympozjum Mikrobiologiczne METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK

Łublin, 17-18 czerwca 2024 roku

KRAJOWE DNI POLA BOGUCHWAŁA 2024

V Krajowe Dni Pola 2024

W dniach 14-16 czerwca 2024 r. w Boguchwałce odbyły się V Krajowe Dni Pola, w których aktywnie



Informacje o działalności Zakładu

Soil & environmental analysis

– Soil physicochemical parameters, enzymes activity, biomass –

Research on soil quality is very important. Soil as a habitat for many organisms and a place where many biochemical processes occur is sensitive to natural and abiotic factors, including agricultural activities. Soil quality assessment is based on an analysis of the physical-chemical and microbiological parameters of the soil.

- In our Department, we perform the following analyses to examine the quality of the soil environment:
- soil microbial biomass carbon (MBC) and nitrogen (MBN) contents;
 - dehydrogenases activity;
 - acid and alkaline phosphatases activity;
 - pH and EC;
 - particulate organic matter (POM) content.



Contact form

Please do not hesitate to contact us

Fill the questionnaire below:

Your name (required)

Email address (required)

Subject

Message

Send

Molecular biology, genetics

– PCR, Real Time PCR, PCR-DGGE, Biolog System –

It is now known that only 1% of soil microorganisms can be isolated using traditional methods. For this reason, modern techniques, including molecular biology, are increasingly present in soil microbiology research. In the Department we conduct research in the scope of molecular biology and evaluation of genetic differentiation and identification of microorganisms.

One of the methods used to analysis functional diversity of soil microorganisms is the CLPP (Community Level Physiological Profiling) technique and Biolog® system, which based on it. We identification and characterization of metabolic profile of bacteria and fungi using EcoPlate, GEN II plate and FF plate.

- We have the following equipment:
- Homogenizer Fast Prep®-24 (MP Biomedicals);
 - NanoDrop Lite (Thermo Scientific), Spectrophotometer Evolution 60, UV-VIS spectrophotometer (Lambda 45);
 - Gradient thermocycler Professional 96 Basic Gradient (Biometra),



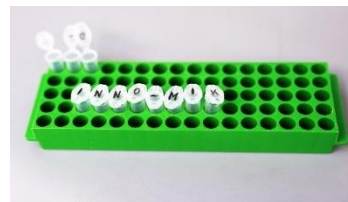
Tematyka badawcza realizowanych projektów



”Opracowanie INNOwacyjnej technologii wytwarzania wzbogaconych MIKrobiologicznie bionawozów wspomagających zrównoważoną produkcję roślinną i jej adaptację do zmian klimatu”

Konkurs: Lider XII
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR).

www.inno-mik.pl



Celem głównym projektu jest opracowanie technologii wytwarzania bionawozów na bazie odpadów organicznych i bakterii, wspomagających zrównoważony rozwój produkcji roślinnej, szczególnie w odniesieniu do przeciwdziałania suszy, jako wsparcie dla rozwoju gospodarki odpadami w cyklu zamkniętym oraz strategii adaptacji i mitygacji zmian klimatu w rolnictwie.

- Realizacja projektu zaplanowana jest na okres 36 miesięcy, zaczynając od stycznia 2022r. do stycznia 2025r.
- Projekt jest realizowany w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach we współpracy z Politechniką Łódzka oraz Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu.



Kierownik projektu: dr inż. Sylwia Siebielec



”Opracowanie INNOwacyjnej technologii wytwarzania wzbogaconych MIKrobiologicznie bionawozów wspomagających zrównoważoną produkcję roślinną i jej adaptację do zmian klimatu”

**Konkurs: Lider XII
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR).**

Duży potencjał rozwiązań proponowanych w projekcie wynika z:

- zapotrzebowania gospodarstw rolnych na rozwiązania mające na celu łagodzenie skutków suszy w rolnej produkcji roślinnej,
- dużego udziału gleb mało zasobnych w materię organiczną w połączeniu z niedoborami nawozów naturalnych (obornika),
- konieczności zwiększenia przyrodniczego wykorzystania biodegradowalnych odpadów organicznych zgodnie z założeniami gospodarki cyrkularnej,
- konieczności odzysku składników nawozowych zawartych w odpadach organicznych,
- planów rozwoju sektora energetyki odnawialnej, zakładających rozwój biogazowni,
- dużej powierzchni gruntów rolnych i dużej liczby gospodarstw rolnych w kraju,
- znacznego udziału gruntów marginalnych, na których może być wytwarzana biomasa roślinna, nie stanowiąc konkurencji dla produkcji żywności.



Projekt nr 0250/L-14/2023, konkurs Lider XIV, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Tytuł: Opracowanie innowacyjnego preparatu mikrobiologicznego o charakterze osmoprotekcyjnym do wspomaganie oraz ochrony roślin uprawnych w warunkach stresu osmotycznego wywołanego zmienną wilgotnością gleby i zasoleniem

Okres realizacji: 2024-2027

Finansowanie: 1 781 691,25 PLN



Głównym celem projektu jest opracowanie innowacyjnego biopreparatu ukierunkowanego na przeciwdziałanie skutkom stresu osmotycznego występującego w środowisku glebowym, jako następstwo zmian klimatu i działalności człowieka.

www.osmo-protect.pl



Rzeczpospolita
Polska



Efekty:

- 1) Nominacja do Nagrody Naukowiec Przyszłości 2024;
- 2) Nominacja do Nagrody Polski Innowator 2024 w kategorii Osobistość Nauki;
- 3) Nominacja do tytułu Symbol Naukowca Roku 2024;
- 4) Artykuł informacyjno-promocyjny pt. *Bakterie chronią rośliny uprawne* na portalu Nauka w Polsce.



Zespół B+R

- [dr Karolina Furtak](#)
- mgr Karolina Gawryjołek (Mikrobiologia)
- dr Weronika Goraj (KUL)
- dr hab. Aleksandra Ukalska-Jaruga (Gleboznawstwo)

- mgr Agata Młodzińska (firma Bioidea)
- dr Marta Wyzińska (Zboża)

Zespół techniczny

- dr Jolanta Bojarszczuk (Pastewne)
- dr Dariusz Jędrejek (Biochemia)
- dr Anna Trojak-Goluch (Biotechnologia)
- dr inż. Marek Sowiński (RZD Grabów)
- mgr Marlena Maj (Zboża)
- Technik (Mikrobiologia/Gleboznawstwo)

Projekt nr 2019/35/N/NZ9/00830 w ramach konkursu Preludium 18, Narodowe Centrum Nauki

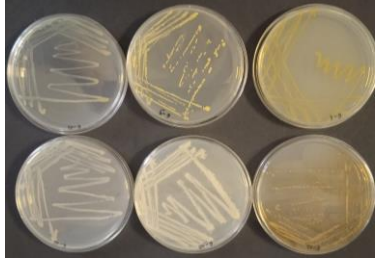
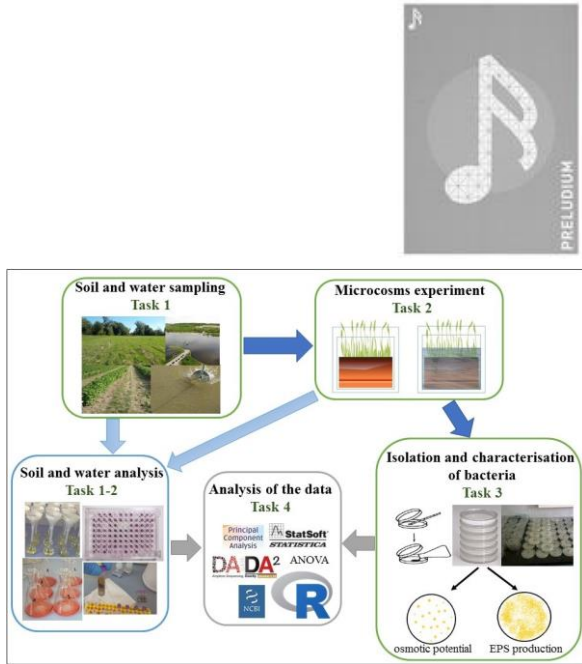
Tytuł: *Poszukiwanie bakterii adaptujących się do ekstremalnych warunków wilgotności gleby oraz ocena wpływu stresu hydrologicznego na jakość środowiska glebowego*

Okres realizacji: 2020-2024
Finansowanie: 210 000 PLN

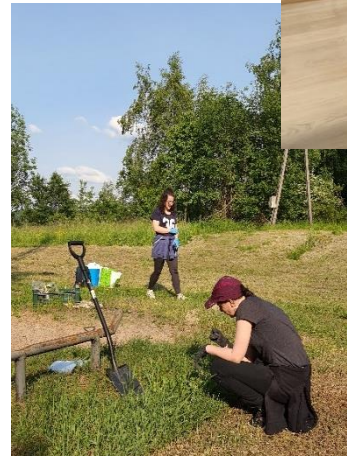
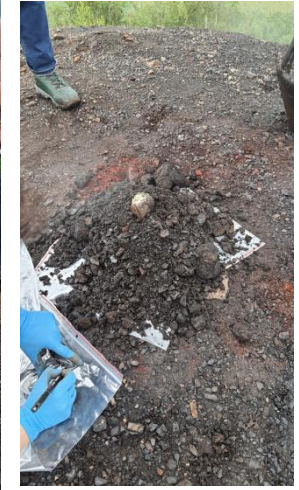
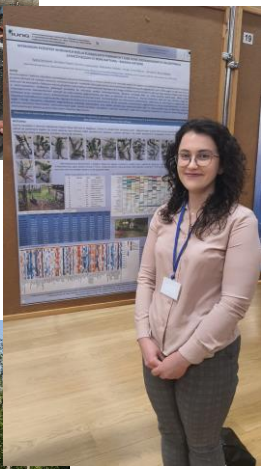
Głównym celem projektu jest ocena zmian zachodzących w środowisku glebowym w wyniku wystąpienia stresu wodnego, w tym zmian w społeczności bakterii oraz ich odporności na ekstremalne poziomy wilgotności.

Efekty:

- 1) 5 referatów wygłoszonych na konferencjach naukowych;
- 2) 10 posterów naukowych;
- 3) 3 publikacje badawcze + 1 przeglądowa;
- 4) I miejsce w konkursie na najlepszy poster podczas International Conference of Soil and Agriculture, ICSA 2024, Towards Soil Sustainability, Lublin-Nałęczów: *Effect of blackcurrant cultivation on the microbiome of Fluvisols.*
- 5) Nominacja do nagrody Naukowiec Przyszłości 2021;
- 6) Nominacja do nagrody gospodarczej Ambasador Innowacyjności 2021;
- 7) Kolekcja ponad 80 różnych szczepów bakterii;
- 8) Podstawa do 2 projektów – Opus NCN (w trakcie oceny) i Lider NCBR (otrzymany).



NCN 2022/45/B/NZ8/02398 „Oddziaływanie między mikrobiomem, mykobiomem i metawiriomem ryzosfery i endoryzosfery roślin ruderalnych oraz ich rola w biernej i czynnej remediacji gleb silnie zdegradowanych i długotrwanie zanieczyszczonych ropą naftową” (2023-2027).



• **OPUS 2019/33/B/ST10/01009_TreesBEEs** – *Drzewa jako biogeomorfologiczny czynnik przemiany ekosystemów – wietrzenie biologiczne, inicjalny rozwój gleb i formowanie rzeźby stoku pod wpływem korzeni drzew, bakterii ryzosferycznych i grzybów mikoryzowych (2020-2024), dr hab. Anna Gałązka,*

Kierownik polskiej części projektu międzynarodowego w ramach konkursu **JPIAMR-ACTION**, konsorcjum międzynarodowe

Specific Targeting of Antimicrobial Resistant Strains in situ using Targeted-Antibacterial-Plasmids

Innowacyjna strategia STARS-TAP opiera się na zastosowaniu plazmidów TAP (Targeted-Antibacterial-Plasmids), które wykorzystują koniugację DNA w celu dostarczenia systemów CRISPR/Cas wywierających aktywność antybakteryjną na specyficznym ukierunkowane szczepy AMR. W projekcie planowane jest opracowanie bibliotek plazmidów skierowanych przeciwko wielu klinicznie i środowiskowo istotnym szczepom AMR lub przeciwko specyficznym genom AMR nadającym oporność na antybiotyki. Zajmiemy się rozprzestrzenianiem się plazmidów i ich zdolnością do eliminacji szczepów AMR w ryzosferze roślin oraz glebie.

Zespół IUNG-PIB odpowiada za:

Izolacja DNA z próbek glebowych (analiza metataksonomiczna)

Izolacja RNA z próbek glebowych (analiza metatranskryptomyczna)

Analiza bioinformatyczna

Analiza BIOLOG próbek glebowych

Członkowie konsorcjum:

Christian Lesterlin

Centre National de la Recherche Scientifique, France (Koordynator)

Pierre Bogaerts

UCL – Université Catholique de Louvain, Belgium

Gregory Jubelin

French National Research Institute for Agriculture,
Food and Environment, France

Anna Marzec-Grządziel

Institute of Soil Science and Plant Cultivation, Poland

William Couet

French National Institute of Health and Medical Research, France



Kierownik tematu statutowego 1.04

Charakterystyka endofitów bakteryjnych wyizolowanych z wybranych roślin miododajnych oraz określenie ich potencjału biotechnologicznego

kierownik **dr Anna Marzec-Grządziel**

Celem badań będzie izolacja bakterii endofitycznych z różnych części wybranych roślin miododajnych, identyfikacja genetyczna izolatów, charakterystyka metaboliczna wybranych izolatów, charakterystyka pod kątem występowania cech biochemicznych promujących wzrost roślin, ocena wpływu wybranych izolatów na wzrost gospodarza rodzimego w teście na skalę laboratoryjną. Dodatkowym aspektem będzie charakterystyka funkcjonalna i strukturalna mikroorganizmów (bakterii) w glebie ryzosferowej analizowanych roślin oraz w glebie. Badania będą próbą wyodrębnienia izolatów bakteryjnych o wysokim potencjale aplikacyjnym i biotechnologicznym.

Głównym celem badania w I roku realizacji była izolacja bakterii endofitycznych z trzech wybranych roślin stanowiących pożytki pszczele:



Facelia błękitna



Żmijowiec zwyczajny



Dziurawiec zwyczajny



Rośliny podzielono na 3 części (korzeń, łodyga, liść), które następnie poddano procesowi sterylizacji powierzchniowej. Z części roślin przygotowano homogenaty, które wykorzystano do izolacji DNA. Uzyskane izolaty DNA wykorzystano do sekwencjonowania NGS, oraz jako matrycę w reakcji qPCR, w celu określenia liczby kopii genu 16S rRNA. Jednocześnie uzyskane homogenaty wykorzystano do izolacji bakterii endofitycznych na podłożach stałych. Uzyskano 28 szczepów bakteryjnych, z których wyizolowano DNA, które wykorzystano w analizie Sanger sekwencji 16S rRNA, oraz genetycznej analizie różnicującej.

Temat statutowy nr 1.14

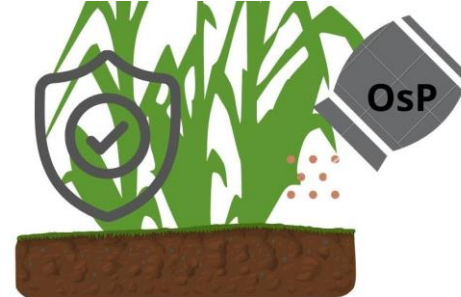
Tytuł: Ocena wpływu wybranych osmoprotektantów na środowisko glebowe i wzrost pszenicy jarej

Okres realizacji: 2023-2025

Zespół:

- dr Karolina Furtak (NMR)
- dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG (NMR)
- mgr Karolina Gawryjotek (NMR)
- dr Anna Marzec-Grzędziel (NMR)
- dr inż. Jacek Niedźwiecki (NGEO)
- dr Marta Wyzińska (NUZ)

Głównymi celami projektu są (I) analiza jakości środowiska glebowego, w tym jego mikrobiomu, w odpowiedzi na zastosowane osmoprotektanty w warunkach stresu hydrologicznego oraz (II) ocena wpływu wybranego związku na wzrost i plonowanie pszenicy jarej w warunkach stresu hydrologicznego.



Temat statutowy nr 1.08:

„Charakterystyka endofitów grzybowych wybranych odmian pszenicy jarej i określenie ich potencjału w promowaniu wzrostu roślin i ograniczeniu rozwoju patogenów.”

Okres realizacji: (2022r. – 2025r.).

Cel badań

ZESPÓŁ BADAWCZY:

Kierownik tematu - dr inż. Barbara Abramczyk

Główni wykonawcy:

Zakład Biochemii i Jakości Plonów:

Dr Solomiia Kozachok,
Mgr Łukasz Pecio

Zakład Mikrobiologii Rolniczej:

Dr inż. Barbara Abramczyk,
Dr hab. Anna Gałązka, prof.
IUNG,
Dr Anna Marzec-Grządziel,
Emilia Grzęda

Zakład Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej:

Prof. dr hab. Beata
Feledyn-Szewczyk, prof.
IUNG

Zakład Hodowli i Biotechnologii Roślin:

Dr Marcin Przybyś,
Dr Grażyna Korbecka-Glinka

Celem projektu jest wyizolowanie grzybów endofitycznych z wybranych odmian pszenicy jarej, oraz wytypowanie najefektywniejszych szczepów wykazujących duży potencjał do wykorzystania w biologicznej ochronie roślin przed groźnymi fitopatogenami, oraz jako przyjazne dla środowiska biologiczne stymulatory wzrostu lub czynniki wspomagające przystosowanie roślin do zmian środowiskowych.

Cele szczegółowe dotyczą:

- Pełnej charakterystyki genetycznej, morfologicznej i biochemicznej wyselekcjonowanych szczepów grzybów endofitycznych,
- Określenia ich wpływu na wzrost roślin pszenicy w doświadczeniu fitotronowym, a także skuteczności ich zastosowania w formie zaprawy nasiennej w ochronie ziarna przed patogenami z rodzaju *Fusarium* sp.
- Ponadto, zaplanowano badania metataksonomiczne (NGS) w celu określenia składu genetycznego zbiorowisk grzybów zasiedlających endosferę pszenicy oraz glebę ryzosferową, łącznie z grzybami niehodowlanymi oraz ocenę różnorodności funkcjonalnej zbiorowisk grzybów badanych odmian pszenicy z zastosowaniem systemu BIOLOG.

Projektach finansowanych z NCBR:

- Projekt badawczy „Opracowanie technologii innowacyjnych nawozów mineralnych wzbogaconych mikrobiologicznie (BIO-FERTIL)”. Umowa nr BIOSTRATEG3/347464/5/INCBR/2017. 2018-2021. NMR w projekcie odpowiedzialny za ocenę aktywności biologicznej gleb. Okres realizacji: 01.02.2018 – 31.01.2022.
- Projekt badawczy „Nowe rozwiązania biotechnologiczne w diagnostyce, zwalczaniu i monitoringu kluczowych patogenów grzybowych w ekologicznej uprawie owoców miękkich (EcoFruits)” Umowa nr BIOSTRATEG3/344433/16/NCBR/2018. NMR w projekcie odpowiedzialny za ocenę aktywności biologicznej gleb pod ekologiczną uprawą truskawki. Okres realizacji: 01.07.2018 – 30.06.2023.



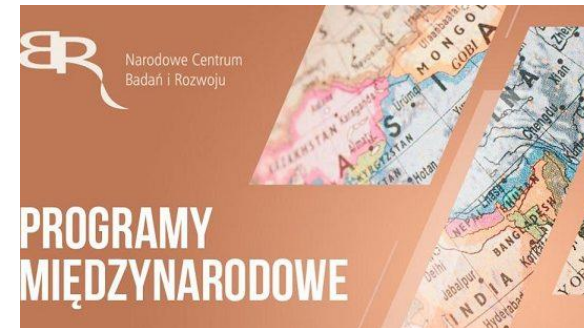
Od 15 listopada 2021 oficjalnie rozpoczęła się realizacja projektu **ALL-Organic: Agroecology Living Labs to promote robust and resilient Organic production systems, *Żywe laboratoria Agro-Ekologiczne dla wsparcia zdrowych i stabilnych systemów produkcji ekologicznej***, w którym Zakład Mikrobiologii Rolniczej jest odpowiedzialny realizację zadania dotyczącego bioróżnorodności funkcjonalnej mikroorganizmów.

Projekt jest realizowany w ramach [konkursu ERA-NET CORE Organic Cofund Third Call 2021](#). Projekt został wybrany w ramach podtematu 2 – [“Wsparcie na rzecz stabilnych i odpornych systemów produkcji roślinnej”](#).

Koordynatorem prac w projekcie ze strony IUNG-PIB jest **dr Adam Berbeć** z Zakładu Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej.

Nasz Zakład jest odpowiedzialny realizację zadania dotyczącego bioróżnorodności funkcjonalnej mikroorganizmów – **Task 2.2. Diversity and functionality of soil microorganisms**. Kierownikiem zadania jest dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB.

<https://www.gov.pl/web/ncbr/wyniki-konkursu-era-net-core-organic-cofund-third-call-2021>



**Zastosowanie mikroorganizmów i otoczkowania nasion dla poprawy
żyźności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie
roślin bobowatych**

(NR 1/ININ 4.0/IUNG-PIB/2021)

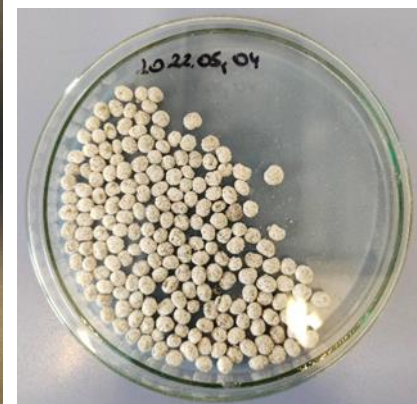
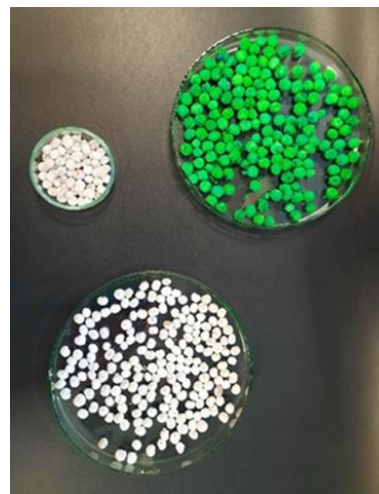


Zakład Mikrobiologii Rolniczej w latach 2021-2023 realizował projekt pt. **Zastosowanie mikroorganizmów i otoczkowania nasion dla poprawy żyźności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie roślin bobowatych** (NR 1/ININ 4.0/IUNG-PIB/2021) w ramach programu Inkubator Innowacyjności 4.0 (MNiSW).

Głównym celem projektu jest optymalizacja doboru mikroorganizmów (bakterii brodawkowych) oraz komponentów otoczki dla nasion w celu poprawy żyźności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie roślin bobowatych. Badania prowadzone są w celu określenia tzw. dobrych praktyk poprawy żyźności i aktywności biologicznej gleby w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych.

Zespół badawczy:

Gałązka A., Marzec-Grządziel A., Ciepiał J.,
Gawryjotek K., Kozieł M.



Cele szczegółowe projektu obejmują:

- wybór najbardziej efektywnych mikroorganizmów dla wybranych roślin bobowatych oraz przygotowanie inokulum bakteryjnego do otoczkowania nasion (zarówno w postaci pojedynczych komponentów preparatu jak i doborze bakteryjnego konsorcjum);
- analizę genetyczną i fenotypową wybranych szczepów mikroorganizmów w celu pełnej ich charakterystyki dla celów patentowych;
- optymalizację warunków wzrostu badanych mikroorganizmów w celu zwiększenia wydajności ich namnażania poprzez dodatek komponentów odżywczych wchodzących jednocześnie w skład zastosowanej otoczki,
- wybór i optymalizacja składowych otoczki do stosowania dla nasion roślin;
- ocenę oddziaływania nowych kompozycji mikroorganizmów i otoczek nasion oraz określenie ich wpływu na wzrost, plonowanie roślin oraz retencję azotu mineralnego w glebie.

Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój

Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

Zastosowanie mikroorganizmów i otoczkowania nasion dla poprawy żyzności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie roślin bobowatych



www.iung.pl/
www.mikro-iung.pl/

IUNG

Program „Inkubator Innowacyjności 4.0” jest współfinansowany ze środków finansowych na naukę w ramach projektu konkursowego „Wsparcie zrealizacji badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4)

Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania wzbogaconych mikrobiologicznie bionawozów wspomagających rozwój warzyw selerowatych oraz papryki w warunkach suszy

(NR 2/ININ 4.0/IUNG-PIB/2021)

Ponadto Pani **mgr inż. Sylwia Siebielec** wchodzi w skład zespołu badawczego realizującego projekt pt. ***Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania wzbogaconych mikrobiologicznie bionawozów wspomagających rozwój warzyw selerowatych oraz papryki w warunkach suszy*** (NR 2/ININ 4.0/IUNG-PIB/2021) w ramach programu Inkubator Innowacyjności 4.0 (MNiSW).

Kierownikiem tematu jest dr hab. Grzegorz Siebielec, prof. IUNG-PIB

Głównym celem projektu jest opracowanie technologii wytwarzania bionawozu na bazie kompostu i bakterii wspomagających rozwój warzyw selerowatych oraz papryki w warunkach suszy jako wsparcie dla rozwoju gospodarki odpadami w cyklu zamkniętym oraz strategii adaptacji i mitygacji zmian klimatu w rolnictwie.

Projekt jest realizowany w ramach prac przedwdrożeniowych **Inkubator Innowacyjności 4.0**.

Jest to przedsięwzięcie realizowane w ramach ustanowionego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego projektu pozakonkursowego pn. „*Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacją wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach*”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014–2020 (Działanie 4.4).

Głównym celem programu jest promocja osiągnięć naukowych, zwiększenie ich wpływu na rozwój innowacyjności oraz wzmocnienie współpracy między środowiskiem naukowym a otoczeniem gospodarczym.



<http://microbiome.ipan.lublin.pl>

Agro Living Lab

Living Lab on Microbiome-Based Solutions for Organic Agriculture



Institute of Agrophysics, Polish
Academy of Sciences



Producer group „BIO-FOOD
ROZTOCZE”



Research Institute
of Horticulture



Institute of Soil Science and
Plant Cultivation



Bacto-Tech Sp. z o.o.



Andros Polska Spółka z o.o.



Instytut Ochrony Roślin –
Państwowy Instytut Badawczy

Department of Biotechnology,
Microbiology and Human
Nutrition; Faculty of Food
Science and Biotechnology;
University of Life Sciences in
Lublin



Wielkopolski Ośrodek
Doradztwa Rolniczego
w Poznaniu



Małopolska Centre of
Biotechnology

Bakterie brodawkowe *Rhizobium* i *Bradyrhizobium* wiążące N₂ w symbiozie z roślinami bobowatymi

Cena Nitraginy w roku 2024:

- 0,5 ha: **40 zł** + VAT
- 1 ha : **65 zł** + VAT
- przy zamówieniu powyżej 5 ha: **55 zł** + VAT / ha



Koniczyna, Lucerna, Komonica, Perełkowiec, Fasola, Groch, Soczewica, Galega, Nostryk, Wyka, Seradela, Soja, Cieciora, Bobik, Ciecierzycza, Eshparceta, Przelot, Akacja, Łubin, Orzech ziemny.

Uwaga: Minimalne opakowanie Nitraginy – 0,5 ha – nie dzielimy na mniejsze.

Zamówienia na szczepionkę należy przysyłać na około **2 miesiące przed** planowanym terminem siewu rośliny bobowatej.

INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA
I GLEBOZNAWSTWA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
Zakład Mikrobiologii Rolniczej
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy
tel.: 81 47 86 951
e-mail: nitragina@iung.pulawy.pl

W zamówieniu należy podać:

- rodzaj rośliny (np. lucerna, groch)
- areal uprawy [ha]
- przybliżony termin siewu
- dokładny adres odbiorcy (do wysyłki)
- dodatkowo dane do faktury: nazwa firmy, numer NIP, adres

Formularz zamówienia

Imię i nazwisko (wymagane)

Adres email (wymagane)

Numer telefonu (wymagane)

Rodzaj rośliny (wymagane)

Areal siewu [ha] (wymagane)

Przybliżony termin siewu

Adres do wysyłki (wymagane)

Dane do faktury (opcjonalnie)

Nazwa firmy

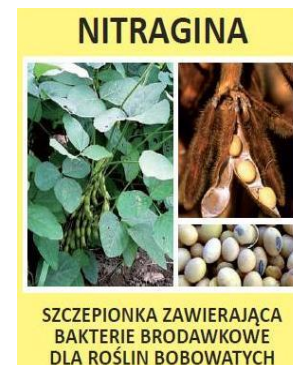
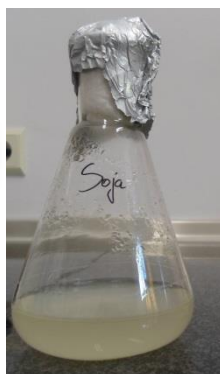
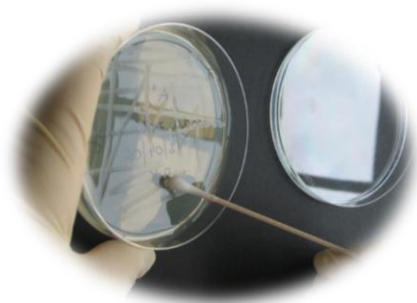




Pracownicy Zakładu Mikrobiologii Rolniczej IUNG-PIB w Puławach od wielu lat prowadzą badania naukowe nad wykorzystaniem tej pożytecznej grupy bakterii w praktyce rolniczej, a najnowsze osiągnięcia z tego zakresu obejmują:

1. Opracowanie i wdrożenie ulepszonej technologii wytwarzania szczepionki zawierającej bakterie symbiotyczne roślin strączkowych (**Instrukcja wdrożeniowa Nr 225**),
2. Współpraca merytoryczna i zaopatrywanie krajowych wytwórni preparatów szczepionkowych („Biofood” Wałcz i „Mykoflor” Puławy) w czyste kultury aktywnych symbiotyczne szczepów bakterii brodawkowych,
3. Upowszechnianie na forach naukowych (publikacje i konferencje naukowe) oraz popularyzacja w czasopiśmie branżowych dla rolników wyników działalności naukowo-wdrożeniowej Instytutu w zakresie mikrobiologii gleby i znaczenia symbiozy bakterii brodawkowych z roślinami bobowatymi.

Nośnikiem w produkcji szczepionek jest wyjałowiony i uwilgotniony perlit, który zaszczipiany jest czystą kulturą bakterii symbiotycznych. Zaletą tego nośnika jest jego lekkość, co bardzo ułatwia nam pocztową wysyłkę szczepionek do odbiorców.



Najpopularniejszą w kraju szczepionką bakteryjną jest **Nitragina** zawierająca szczepy bakterii z rodzaju *Rhizobium* pochodzące z kolekcji Zakładu Mikrobiologii Rolniczej IUNG-PIB w Puławach. Jej stosowanie jest szczególnie uzasadnione wówczas, gdy na danym polu nigdy wcześniej nie uprawiano soi. W warunkach niskiego pH gleby (poniżej 6,5) podjęcie symbiozy między roślinami a bakteriami przebiega słabo, co przekłada się na niski plon nasion. Zatem chcąc uprawiać tę roślinę, należy wcześniej glebę odkwasić.

Imię i nazwisko	Nazwa czasopisma naukowego	Pełniona funkcja	Rok wyboru
Gałązka A.	Agronomy MDPI	Guest Editor, Topic <i>Agronomy Protection of Biodiversity of Agricultural Soils</i>	od 2020 do 30.12.2022
Gałązka A.	Microorganisms MDPI	Reviewer Board Member	od 2021 do chwili obecnej
Gałązka A.	Frontiers in Bioscience-Landmark	Reviewer Board Member, Guest Editor	od 2021 do chwili obecnej
Gałązka A.	International Journal of Molecular Sciences, MDPI	Guest Editor; Topics <i>Interaction between Plants, Microorganisms, and Soils in Different Ecosystems 2.0</i> (do 30.06.2023) <i>Metagenomics, Metatranscriptomics and Microbiomes in Soil and Plant Research—the Current Stage, New Challenge and Perspective</i> (do 31.03.2023) Metagenomes of Various Environments (do 31.01.2023) Advances in Root-Associated Microbial Communities—the Role from Plant and Sustainable Agriculture (do 28.02.2023) <i>Interaction between Plants, Microorganisms, and Soils in Different Ecosystems</i> (do 20.12.2022)	od 2021 do chwili obecnej
Gałązka A.	Frontiers in Genetics	Associate Editor for Evolutionary and Genomic Microbiology Associate Editor for Microbe and Virus Interactions with Plants	od 2022
Gałązka A.	Frontiers in Microbiology	Associate Editor for Evolutionary and Genomic Microbiology	od 2022
Gałązka A.	Frontiers in Plant Science	Review Editor for Plant Symbiotic Interactions	od 2022
Furtak K.	Sustainability MDPI	Guest Editor; Topical Advisory Panel Member of Sustainability	od 2021
Furtak K.	Microorganisms MDPI	Reviewer Board Member	od 2021
Furtak K.	Turkish Journal of Agriculture and Forestry	Editorial Board Member	od 2022
Furtak K.	Frontiers in Microbiology	Editorial Board, Review Editor w sekcji Microbe and Virus Interactions with Plants	od 2021
Marzec-Grządziel A. Gałązka A.	Agriculture MDPI	Guest Editor, Topic <i>Advances in Biological Control of Plant Diseases</i>	od 2022 do 10.05.2023

Imię i nazwisko	Nazwa placówki	Okres pobytu	Tematyka
Staże			
Furtak K.	Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego UR, Kraków	29.08.-02.09.2022 r.	Aktywność biologiczna gleb z uwzględnieniem różnych wilgotności
Szkolenia			
Kozieł M., Woźniak M. Siebielec S., Furtak K.	JULIA ŻARCZYŃSKA BIURO NAUKOWO-TECHNICZNE SIGMA (on-line)	7 lipca 2022	Potwierdzanie ważności wyników badań
Kozieł M., Woźniak M. Siebielec S., Furtak K. Marzec – Grządziel A., Gałązka A., Ciepiał J. Gawryjolek K., Grzęda E.	ALX Academy Sp. z o.o. (on-line)	30 czerwca - 1 lipca 2022 8 – 9 września 2022	Analiza statystyczna danych (Excel – poziom średniozaawansowany) Analiza statystyczna danych (Excel – poziom zaawansowany)
Kozieł M., Woźniak M. Siebielec S., Furtak K. Ciepiał J., Gawryjolek K. Grzęda E.	ALX Academy Sp. z o.o.	21 - 23 września 2022	Analiza statystyczna w R - od podstaw
Furtak K.	Organizator: Szkolenia ISO Lidia Keller Radosław Keller Spółka Cywilna.		Dobre Praktyki Laboratoryjne (DPL)
Furtak K.	Organizator: SEQme, Dobris, Czech Republic.	11-12.05.2022	Next-Generation Sequencing – Introduction
Furtak K.	Centrum Naukowo-Techniczne A2K CeNT s.c., Warszawa,	03.03.2022.	Co? Kiedy? Gdzie? Nadzorowanie wyposażenia pomiarowego w badaniach wód i ścieków.
Furtak K.	Akademia Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP). 24.01.2022.	24.01.2022	Zarządzanie projektami dla początkujących
Furtak K.	iNauka.pl. Certyfikat nr 4071/2022.	12.05.2022	MS Excel Triki, Funkcje, Tabele przestawne, Makra
Furtak K.	Centrum Naukowo-Techniczne A2KCeNT.	30.11.2022	Top 10 w badaniach mikrobiologicznych – najczęstsze niezgodności i jak ich uniknąć;
Ciepiał J.	MAAG LAB- KOMPETENCJE	12.10.2022	Zapewnienie i kontrola jakości żywności mikrobiologicznych
Marzec-Grządziel A.	Analitik Genetyka	11-12.01.2022	Przygotowanie bibliotek szlakiem 16S rRNA oraz sekwencjonowanie na platformie MiSeq Illumina
Marzec-Grządziel A.	Xenstats sp. z o.o.	24-25.09.2022	Analiza danych RNA-seq w R

Szkolenia				
1.	Karolina Furtak	A2KCeNT s.c., Centrum Naukowo- Techniczne, Warszawa	18.01.2023	<i>CRM, szczepy wzorcowe – po co i dlaczego warto stosować?</i>
1.	Karolina Furtak	StatSoft Polska (on-line)	06-07.11.2023	<i>Zastosowania statystyki w badaniach rolniczych - metody podstawowe.</i>
1.	Karolina Furtak	Lublin	30.11.- 01.12.2023	<i>Komunikacja w sytuacjach konfliktowych i kryzysowych</i>
1.	Małgorzata Woźniak	StatSoft (on-line)	22-23.11.2023	<i>Analiza wielowymiarowa</i>
1.	Małgorzata Woźniak	MSEdu (on-line)	5.12. 2023	<i>Powtarzalność, odtwarzalność, niepewność zliczania kolonii bakterii oraz poprawność w badaniach mikrobiologicznych - planowanie, realizacja i ocena wyników</i>
1.	Małgorzata Woźniak	AMG Szkolenia (on-line)	11.12. 2023	<i>Gospodarka odpadami - obowiązujące przepisy oraz planowane zmiany</i>
1.	Sylwia Siebielec	StatSoft (on-line)	22-23.11.2023	<i>Analizy wielowymiarowe w środowisku R</i>
1.	Sylwia Siebielec	MSEdu (on-line)	5.12. 2023	<i>Powtarzalność, odtwarzalność, niepewność zliczania kolonii bakterii oraz poprawność w badaniach mikrobiologicznych - planowanie, realizacja i ocena wyników</i>
1.	Sylwia Siebielec	AMG Szkolenia (on-line)	11.12. 2023	<i>Gospodarka odpadami - obowiązujące przepisy oraz planowane zmiany</i>
1.	Anna Gałązka	OPTeam,	02.03.2023	<i>Szkolenie webinarium "Zarządzanie aparaturą badawczą i optymalizacja kosztów jej wykorzystania"</i>



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Wyróżnienie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w 2021 roku dla zespołu dr hab. Anna Gałązka; dr hab. Anna Gajda; prof. dr hab. Stefan Martyniuk; dr Karolina Furtak; mgr Karolina Gawryjołek; dr Małgorzata Woźniak.

Tytuł osiągnięcia: *Ochrona i kształtowanie bioróżnorodności środowiska glebowego – działania upowszechnieniowe i edukacyjne łączące naukę z praktyką rolniczą i doradztwem rolnym mające na celu zahamowanie utraty bioróżnorodności gleb i wsparcie biologizacji rolnictwa.*

Wyróżnienie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w 2022 roku za szczególne krajowe osiągnięcie mające znaczenie we wdrażaniu wyników badań naukowych do praktyki rolniczej, przynoszących wymierne efekty ekonomiczne i społeczne.

Tytuł osiągnięcia: *Zastosowanie mikroorganizmów i otoczkowania nasion dla poprawy żyzności gleb i plonu roślin w ekologicznej i konwencjonalnej uprawie roślin bobowatych – opracowanie innowacyjnej technologii dla zwiększania wzrostu i plonowania roślin bobowatych;* Zespół badawczy: Gałązka A., Marzec-Grządziel A., Kozieł M., Gawryjołek K., Ciepiał J., Martyniuk S.

- **Wyróżnione rozprawy doktorskie** (dr Karolina Furtak, dr Jarosław Grządziel, dr Małgorzata Woźniak, dr Sylwia Siebielec)
- Ogólnopolskiej nagroda gospodarcza **Ambasador Innowacyjności 2022** za wkład w rozwój innowacji w Polsce, za przyszłościowe podejście, nieszablonowe myślenie, pionierskie projekty, nowe idee i niezwykle rozwiązania (Gałązka A.) oraz nominacja do tej nagrody (Siebielec S.)
- Nominacje do **Nagrody Naukowiec Przyszłości** w kategoriach: Nauka dla lepszego życia w przyszłości; Kobieta nauki, która zmienia świat (Furtak K., Siebielec S., Gałązka A., Woźniak M.)
- Nominacja do tytułu **Symbol Zrównoważonego Rozwoju** (Siebielec S.)
- Nominacja do odznaczenia **Zasłużony dla inteligentnego Rozwoju** (Siebielec S.)
- Nominacja do **Nagrody Polski Innowator** (Furtak K.)
- **dr Karolina Furtak** została laureatką **stypendium Ministra Nauki** dla wybitnych młodych naukowców w 2024 r.
- Nagrody za prezentacje posterowe i referaty na konferencjach międzynarodowych i krajowych.
- Nagrody Dyrektora IUNG-PIB.
- Nagrody za publikacje w **Polish Journal of Agronomy** (Kozieł M., Furtak K.).

Mikrobiologia jest wszędzie 😊







VI KONFERENCJA NAUKOWA „Bioróżnorodność środowiska glebowego”

Puławy, 5-6 września 2024 roku

Szanowni Państwo,

Serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w **VI KONFERENCJI NAUKOWEJ „Bioróżnorodność środowiska glebowego”**. Do udziału w konferencji zachęcamy pracowników naukowych, doktorantów oraz specjalistów, reprezentujących różne dyscypliny i specjalności wiążące się z problematyką obrad. Konferencja odbędzie się w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach w dniach **5-6 września 2024 r.** i będzie kolejną edycją cyklicznego spotkania naukowego.

Miło nam także poinformować, że Konferencja otrzymała dofinansowanie z **Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego** w ramach programu „**Doskonała Nauka - Wsparcie konferencji naukowych**”.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



**Doskonała
Nauka**

PATRONAT HONOROWY



Minister
Nauki



Minister Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

<https://mikro-iung.pl/vi-bioroznorodnosc-srodowiska-glebowego>



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

www.iung.pulawy.pl

www.mikro-iung.pl

Zakład Mikrobiologii Rolniczej (NMR)

Kierownik:

dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB

tel. 81 4786 950

tel. kom. 516 203 529

e-mail: agalazka@iung.pulawy.pl

Sekretariat:

tel. 81 4786 951 fax. 81 4786 965



**ZAPRASZAMY
DO
WSPÓŁPRACY!!!!**