



INSTYTUT AGROFIZYKI IM. BOHDANA DOBRZAŃSKIEGO
POLSKIEJ AKADEMII NAUK W LUBLINIE
POSZUKUJE WYSOKO ZMOTYWOWANYCH KANDYDATÓW, ZAINTERSOWANYCH PRACĄ
NAUKOWĄ NA STANOWISKO:

DOKTORANT – STYPENDYSTA (k/m) w Projekcie

pt. „Wpływ złożonej modyfikacji fizykochemicznej środowiska glebowego na mobilność metali, metaloidów i herbicydów - badania laboratoryjne”, nr 2021/41/B/NZ9/03059, finansowanym ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach konkursu OPUS 21

1. Wymagania:

- magister chemii, bioinżynierii, fizyki lub biologii,
- umiejętność pracy w laboratorium,
- znajomość mechanizmów adsorpcji jonów na powierzchni ciała stałego,
- znajomość metodyki pomiarów adsorpcji i desorpcji,
- znajomość zasady działania analizatora zawartości węgla (TOC), spektrometru absorpcji atomowej (AAS) i skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM),
- znajomość języka angielskiego w stopniu niezbędnym do pracy naukowej.

2. Opis zadań w Projekcie:

Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, [Zakład Fizykochemii Materiałów Porowatych](#) ogłasza rekrutację na pozycję doktoranta w [Szkołe Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych](#).

Proponowana tematyka doktoratu:

Badania nad mobilnością metali, metaloidów i herbicydów w modyfikowanym środowisku glebowym.

- Doktorat będzie trwał 48 miesięcy (od 01.10.2022) w Zakładzie Fizykochemii Materiałów Porowatych, Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie pod opieką kierownika projektu Opus - dr hab. Katarzyny Szewczuk-Karpisz (k.szewczuk-karpisz@ipan.lublin.pl, www).
- Stypendium doktoranckie jest współfinansowane w ramach projektu NCN Opus 21 oraz subwencji Ministra Edukacji i Nauki. Stypendium w jest zagwarantowane przez okres 48 miesięcy.
- Język kształcenia w szkole i rozprawy: angielski lub polski (do wyboru).
- Warunkiem zaangażowania kandydata oraz wypłaty stypendium w projekcie Opus 21 na warunkach określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574, z późn. zm.) jest jego przyjęcie do szkoły doktorskiej. Szczegóły (dokumenty, procedury, terminy) dostępne na stronie Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych.**

Gleba jako źródło zdrowej żywności zasługuje na szczególną ochronę. Niestety, w wielu rejonach świata jest ona zanieczyszczona szkodliwymi substancjami, a jej zdolność do wydawania dużej ilości dobrych jakościowo plonów może być przywrócona dopiero po wykonaniu odpowiednich zabiegów remediacyjnych. Wprowadzenie do gleby biodegradowalnych modyfikatorów (np. biowęgla, zeolitów) często pozwala na trwałą immobilizację zanieczyszczeń, co ogranicza ich wymywanie do wód gruntowych i powierzchniowych,



a także redukuje ich dostępność dla roślin i zwierząt. Jednoczesne zastosowanie związków wielkocząsteczkowych mogłoby dodatkowo zwiększyć efektywność tego procesu.

W projekcie skupiono się na zbadaniu mobilności metali, metaloidów i herbicydów w środowisku glebowym wzbogaconym jednocześnie modyfikatorami w postaci ciał stałych i substancjami polimerowymi rozpuszczonymi w wodzie. Badania zostaną przeprowadzone na mikroelementach, które w odpowiednio niskich stężeniach są niezbędne do prawidłowego wzrostu i rozwoju organizmów (miedź, selen), bezwzględnie toksycznych jonach metali ciężkich (kadm, arsen) oraz herbicydach (glifosacie, diuronie) stosowanych celem podniesienia jakości i ilości plonów. Stopień immobilizacji metali, metaloidów i herbicydów zostanie określony w obecności modyfikatorów znacząco wpływających na strukturę, mikrobiom lub właściwości fizykochemiczne gleby, tj. egzopolisacharydów bakteryjnych, kondycjonerów poliakryloamidowych, zeolitów, biowęgla czy węgla aktywnych.

Mobilność metali, metaloidów i herbicydów w glebach niemodyfikowanych i modyfikowanych zostanie określona na podstawie wyników pomiarów wielkości sorpcji i desorpcji przeprowadzonych w odpowiednich układach. Pomiaru sorpcyjnego będą prowadzone także w układach zawierających dwa rodzaje sorbatów w celu określenia wzajemnego wpływu herbicydów i metali/metaloidów na ich sorpcję w glebie. Głównym rezultatem realizacji projektu będzie opis mechanizmu procesów sorpcji/desorpcji mikroelementów, jonów metali ciężkich i herbicydów zachodzących w glebie w obecności związków wielkocząsteczkowych i modyfikatorów w postaci ciał stałych. W wyjaśnieniu powyższych zagadnień pomocne będą następujące metody analityczne: (1) miareczkowanie potencjometryczne, (2) spektroskopia w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR), (3) metoda adsorpcji/desorpcji azotu i porozymetria rtęciowa, (4) skaningowa mikroskopia elektronowa z analizatorem EDS oraz (5) rentgenowska spektroskopia fotoelektronów (XPS). Stężenie metali/metaloidów będzie oznaczane za pomocą wysokorozdzielczego spektrometru absorpcji atomowej (HR-CS-AAS) pracującym w technice z kuletą grafitową. Z kolei stężenie herbicydów zostanie zmierzone za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC). Dane eksperymentalne będą modelowane za pomocą różnych równań (np. izoterm Langmuira, Freundlicha, Redlicha-Petersona).

Prosimy o kontakt z dr hab. Katarzyną Szewczuk-Karpisz (k.szewczuk-karpisz@ipan.lublin.pl) w każdej sprawie związanej z doktoratem i projektem.

3. **Typ konkursu:** OPUS 21
4. **Grupa nauk:** NZ9
5. **Termin składania ofert:** do dnia 18 sierpnia 2022 r. do godziny 14:00.
6. **Forma składania ofert:** elektronicznie za pośrednictwem Serwisu rekrutacyjnego Instytutu: <https://career.ipan.lublin.pl/pl/ogloszenia/> oraz dodatkowo osobiście lub pocztą tradycyjną lub drogą mailową zgodnie z zasadami przedstawionymi na stronie [Szkoly Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych](#)
7. **Termin rozmowy kwalifikacyjnej:** 25 sierpnia 2022 r. - 1 września 2022 r. z zastrzeżeniem możliwości zmiany tego terminu
8. **Termin rozstrzygnięcia konkursu:** 2 września 2022 r. z zastrzeżeniem możliwości zmiany tego terminu
9. **Warunki zatrudnienia:**
Doktorant będzie otrzymywał stypendium przez 48 miesięcy na warunkach określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574 z późn. zm.), w wysokości 5.000,00 PLN miesięcznie, pomniejszonej o należne składki ZUS po stronie stypendysty i Instytutu do miesiąca, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa oraz 5.000,00 PLN



miesięcznie, pomniejszonej o należne składki ZUS po stronie stypendysty i Instytutu, po miesiącu, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa. **Powyższe kwoty stanowią koszt całkowity stypendium, a więc kwoty brutto stypendium będą odpowiednio niższe.**

10. Dodatkowe informacje:

- Konkurs ma charakter otwarty. Procedura rekrutacji odbywa się w oparciu o przepisy ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574 z późn. zm.).
- Komisja konkursowa może przeprowadzić z kandydatami rozmowy kwalifikacyjne, które odbędą się po zamknięciu terminu składania aplikacji. W tym przypadku Kandydaci zostaną indywidualnie poinformowani o wynikach pierwszego etapu rekrutacji oraz o terminie rozmów kwalifikacyjnych.
- Instytut zastrzega możliwość przyznania stypendium osobie będącej na drugiej pozycji na liście rankingowej, pod warunkiem, że laureat konkursu przed podpisaniem umowy stypendialnej zrezygnuje z jego pobierania.

11. Wymagane dokumenty:

- podanie do Przewodniczącej Komisji Konkursowej – dr hab. Katarzyny Szewczuk-Karpisz
- życiorys, zawierający informacje o dotychczasowych osiągnięciach naukowych i wyróżnieniach dotychczas prowadzonych badań (w tym przede wszystkim wskazanie: publikacji w czasopismach naukowych, wystąpień konferencyjnych, udziału w projektach badawczych, stażach, szkoleniach oraz innych wyróżnień działalności badawczo - naukowej)
- odpis dyplomu magisterskiego;
- opinia opiekuna naukowego;
- oświadczenie o gotowości rozpoczęcia realizacji zadań w Projekcie w dniu 01.10.2022 r.;
- zgoda na przetwarzanie danych osobowych według poniższego wzoru:
*„Zgodnie z art.6 ust.1 lit. a ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb aktualnej rekrutacji”**.

*) Klauzula informacyjna RODO dostępna pod linkiem: <http://bip.ipan.lublin.pl/pl/info/rodo>

Aplikacje należy składać poprzez portal rekrutacyjny Instytutu Agrofizyki PAN do dnia 18 sierpnia 2022 r., godz. 14:00, <https://career.ipan.lublin.pl/pl/ogloszenia/>

Dodatkowo Kandydat powinien złożyć aplikację zgodnie z informacjami podanymi na stronie [Szkoly Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych](#)

Jednocześnie informujemy, że skontaktujemy się z wybranymi kandydatami, a aplikacje niekompletne, złożone po terminie lub w innej formie niż wskazana w treści ogłoszenia nie będą rozpatrywane.