

Poszukiwany doktorant do prowadzenia badań nad chemotropizmem roślin w ramach grantu NCN SONATA (for English go 2 pages down)

Termin składania ofert: **20 maja 2022, 23:59**

Oferta musi być wysłana w **jednym pliku w formacie PDF (inne pliki nie będą otwierane)** i powinna zawierać:

- a) *Curriculum Vitae*, zawierające listę publikacji, uczestnictwo w konferencjach, aktywności związane z nauką i życiem akademickim.
- b) Krótki (**max. 250 słów**) list przedstawiający zainteresowania naukowe i motywację kandydata do realizacji niniejszego projektu, uwzględniający w jaki sposób doświadczenie kandydata przysłuży się przy realizacji projektu.
- c) Kontakt (email + numer tel.) do co najmniej 1 osoby – (w tym promotora pracy magisterskiej), mogącej wystawić kandydatowi referencje.
- d) Na końcu prosimy o zamieszczenie następującej klauzuli: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w dostarczonych przeze mnie dokumentach aplikacyjnych, dla potrzeb procesu rekrutacji zgodnie z art. 6 ust. 1 lit. a rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE. Przyjmuję do wiadomości, iż administratorem danych osobowych jest Uniwersytet Warszawski (ul. Krakowskie Przedmieście 26/28, 00-927 Warszawa). Jestem świadoma/świadomy przysługujących mi praw”.

Adres na który należy przesać ofertę: o.siemianowski@uw.edu.pl (na ten adres można też wysłać ewentualne pytania)

Opis projektu:

Rośliny prowadzą osiadły tryb życia i w celu przetrwania kierują swój wzrost zgodnie z sygnałami płynącymi ze środowiska (np. światło, grawitacja, woda, składniki odżywcze). Zjawisko „ruchów” roślin w kierunku stymulanta nazywa się tropizmem, a ruchy w kierunku minerałów odżywczych chemotropizmem. Znajomość mechanizmów odpowiedzialnych za chemotropizm jest niezbędna do selekcji lub modyfikacji roślin, aby zwieszać ich efektywność w wykorzystaniu dostępnych minerałów we wciąż zmieniającym się środowisku glebowym (np. do ograniczenia użycia nawozów lub zwiększania wartości odżywczych roślin).

Poszukujemy utalentowanego, zmotywowanego kandydata, który podejmie 4 letnie studia doktoranckie w projekcie, którego celem jest wskazanie mechanizmów odpowiedzialnych za ruch (wzrost) korzeni w kierunku dostępnego Zn/Fe (chemotropizm).

Podstawowe pytania, na które doktorant będzie szukał odpowiedzi to:

- (1) Jaki mechanizm odpowiada za wzrost korzeni w kierunku źródła Zn a jaki w kierunku Fe?
- (2) Jakie mechanizmy molekularne odpowiadają za chemotropizm Zn lub Fe?
- (3) Jakie mechanizmy ułatwiają zmianę kierunku wzrostu korzeni w chemotropizmie Zn lub Fe?

Aby odkryć w jaki sposób korzenie „decydują” w którym kierunku „chcą” rosnąć, doktorant będzie badał:

- wzrost korzeni w czasie rzeczywistym przy użyciu przezroczystej ziemi oraz systemu tzw. „paper microfluidic”,
- strukturę i skład ściany komórkowej metodami immunolokalizacji, mikroskopii konfokalnej oraz elektronowej,
- ekspresję genów (mRNA-seq) aby wskazać mechanizmy chemotropizmu Zn/Fe.

Aby odpowiedzieć na powyższe pytania kandydat powinien charakteryzować się pasją do pracy eksperymentalnej (zdolnością „majsterkowania”), kreatywnością oraz posiadać podstawową wiedzę z zakresu biologii roślin a także biologii molekularnej (szczegółowe wymagania poniżej).

Wymagania:

Od kandydata oczekujemy:

- Stopnia magistra na kierunku biologia, biotechnologia lub biologia molekularna lub pokrewnym (w tym inżynierskimi) uzyskany do dnia rozpoczęcia studiów doktoranckich.
- Spełnienia warunków do kwalifikacji do szkoły doktorskiej, najpóźniej do dnia rozpoczęcia stypendium.
- Wyobraźni oraz pomysłowości, motywacji do pracy szczególnie w warunkach laboratoryjnych,
- Zdolności do rozwoju nowych i istniejących metod, dostosowywania ich do warunków eksperymentów.

- Wysokiej etyki pracy,
- Znajomości podstaw biologii roślin (podstaw anatomii, fizjologii, biologii komórki)
- Zaawansowanej znajomości języka angielskiego, tj. na poziomie umożliwiającym swobodną komunikację, pisanie artykułów naukowych oraz efektywne czytanie ze zrozumieniem literatury specjalistycznej.

Dodatkowo mile widziane będą:

- Doświadczenia w pracy laboratoryjnej (najlepiej z roślinami, ale nie tylko),
- Doświadczenie w wykonywaniu badań molekularnych, zarówno laboratoryjne jak i z analizy wyników (podstawowa bioinformatyka),
- Znajomość oprogramowania lub chęć nauki (w ramach studiów): - do obróbki bioinformatycznej (np. na bazie R), - analizy obrazu (ImageJ), - statystyki (SSPS)
- doświadczenie pracy z mikrokomputerami (Raspberry Pi/Arduino)

Opis zadań:

Doktorant będzie przeprowadzał eksperymenty, analizował i prezentował ich wyniki w ramach konferencji krajowych i zagranicznych. W ramach badań doktorant zdobędzie doświadczenie, między innymi w:

- pracy z platformami do fenotypowania roślin (więcej informacji (i) *Ma, L., Shi, Y., Siemianowski, O., 2019. Hydrogel-based transparent soils for root phenotyping in vivo. PNAS, 116(22), pp.11063-11068* and (ii) *Lind, K.R., Siemianowski, O., 2021. Evidence for root adaptation to a spatially discontinuous water availability in the absence of external water potential gradients. PNAS, 118(1)*),
- rozwoju modelu opisującego chemotropizm Zn/Fe w korzeniach,
- przygotowaniu materiału do analizy sekwencjonowania mRNA-seq (izolacja RNA, DNazowanie, sprawdzeniu jakości materiału wyizolowanego używając bioanalyzera),
- analizie wyników badań mRNA-seq,
- wyprowadzeniu mutantów i testowaniu ich fenotypów,
- przeprowadzeniu badań immunolokalizacyjnych i obrazowania w mikroskopie konfokalnym
- użyciu SEM i TEM wraz z analizą składu cząsteczkowego – EDS,

Poziom obciążenia zadaniami będzie się zmieniał progresywnie wraz z rozwojem zdolności studenta **jednak Kierownik projektu będzie na bieżąco i bezpośrednio współpracował w realizacji powyższych zadań. Praca zespołowa jest kluczem do sukcesu.**

Warunki zatrudnienia:

Zatrudnienie w ramach stypendium

Okres umowy stypendialnej: 36 miesięcy + 12 miesięcy w ramach umowy ze szkołą doktorską UW

Planowany początek: do ustalenia, najlepiej nie później niż 1 sierpnia 2022 r.

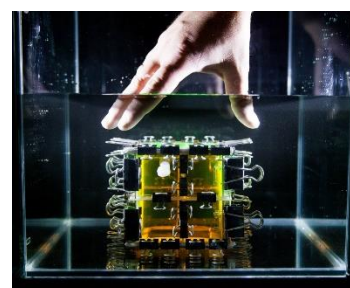
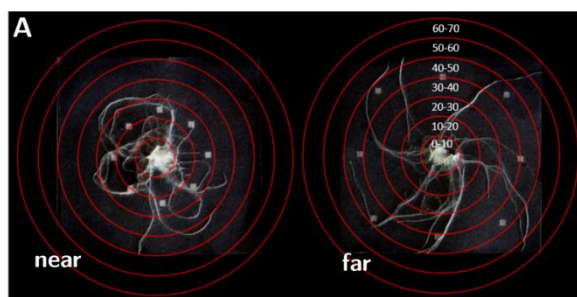
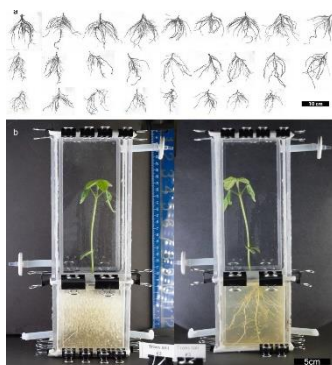
Maksymalna miesięczna kwota stypendium: 5000 zł brutto brutto/ ~3750 zł netto – ew. dodatkowe wynagrodzenie nie będzie mogło pochodzić ze środków NCN (możliwe jest natomiast uzyskanie dodatkowych środków z np. unijnych).

Wynagrodzenie będzie zależne od poziomu doświadczenia kandydata.

Dodatkowe informacje: Praca odbywać się będzie w Zakładzie Molekularnych Podstaw Homeostazy u Roślin na UW, kampus Ochota. Uczestnicy studiów mogą ubiegać się o zakwaterowanie w domu studenta UW.

Tytuł projektu: Badanie mechanizmów odpowiedzialnych za modyfikacje kierunku wzrostu korzeni tytoniu w sytuacji heterologicznej dystrybucji, osobno Zn i Fe w środowisku

Kierownik projektu: Dr Oskar Siemianowski



PhD student opportunity on studies of plant chemotropism in NCN grant SONATA

Application deadline: 20 May 2022, 23:59 CET

Application must be sent by email in one PDF file and consist of:

- a) *Curriculum Vitae*, that includes list of publication, conference participation, scientific related activities
- b) Short (max. 250 words) letter outlining your research interest and motivation, describing how it could contribute to the project
- c) contact details (email + phone) for at least 1 reference (one of which is MSc Principal Investigator)
- d) Please include at the end of your offer: "I hereby give consent for my personal data included in my application to be processed for the purposes of the recruitment process under the Personal Data Protection Act as of 10 May 2018 (consolidated text: Journal of Laws 2019, item 1781) and pursuant to art. 6 § 1a GDPR (General Data Protection Regulation - EU 2016/279). I acknowledge that University of Warsaw (Krakowskie Przedmieście 26/28, 00-927 Warsaw) is the administrator of my personal data."

Application should be sent email: o.siemianowski@uw.edu.pl (email may be use for informal inquiries)

Project description:

Plants are sessile life forms that rely on a multitude of environmental stimuli (e.g., light, gravity, water, nutrients) to direct their growth for survival. Phenomena of plant "movements" towards cue is called tropism and toward nutrients chemotropism. Knowing the mechanisms of chemotropism will allow us to select or modify plant for use in the environments where nutrients are scarce, to reduce fertilizer use or/and to increase plant nutritional value (biofortification).

We are seeking talented, hard-working and motivated applicant who is keen to pursue a 4 year structured PhD program in plant biology studying mechanisms of plant roots movements toward Zn/Fe (chemotropism). The main questions of the projects are:

- (i) What is driving Zn, and what is driving Fe chemotropic root growth?
- (ii) What are the molecular mechanisms that drive Zn/Fe chemotropic response?
- (iii) What enables control over root growth direction in Zn/Fe chemotropism?

To uncover how a plant decides about the direction of growth in soil and investigate the mechanisms of Zn or Fe chemotropism successful candidate will use:

- 1) phenotyping approaches that employ Transparent Soil (round gel beads with water and nutrients) and 2D paper microfluidic platform to study real-time roots growth of *Nicotiana tabacum*.
- 2) Immunolocalization, confocal and electron microscopy with elemental analysis to show chemical composition or/and structural changes of cell wall due to chemotropism
- 3) Gene expression analysis (mRNA-seq) to discover molecular mechanisms that drive Zn/Fe chemotropism

The passion for experimenting and tinkering, creativity and basics of plant biology and molecular biology are paramount for project success.

Successful candidate will have/fulfill:

- MSc degree earned in biology, biotechnology or molecular biology or similar field (incl. engineering) not later than start of the PhD
- qualification requirements for Doctoral School of Exact and Natural Sciences at University of Warsaw (at beginning of employment)
- imagination and creativity skills,
- motivation and enthusiasm to work in laboratory conditions
- ability to develop new and existing methods and their adjustment for experimental needs,
- excellent work ethics,
- basic knowledge of plant biology (anatomy, physiology, cell biology)
- advanced English, including scientific writing and reading (biology field), fluent communication – presentation skills are welcomed

Additionally, experience (preferred) with:

- lab work (with plants is additional asset),
- molecular biology and basics of bioinformatic analysis both in dealing with mRNA-seq analysis
- software:
 - Bioinformatics (like R),
 - Image analysis (like ImageJ)
 - Statistics (like SSPS)
- microcomputers (Raspberry Pi/Arduino)

Duties:

The PhD student will be performing experiments, analyzing data and presenting results on domestic and international meetings. Particularly, the student will perform/develop skills in:

- Phenotyping platform modifications and experimental setup (*more info: (i) Ma, L., Shi, Y., Siemianowski, O., 2019. Hydrogel-based transparent soils for root phenotyping in vivo. PNAS, 116(22), pp.11063-11068 and (ii) Lind, K.R., Siemianowski, O., 2021. Evidence for root adaptation to a spatially discontinuous water availability in the absence of external water potential gradients. PNAS, 118(1)*)
- sample preparation for mRNA-seq analysis (RNA isolation, DNase treatment and quality check on bioanalyser),
- mRNA-seq data analysis
- development of knock-out mutants and test their phenotypes.
- immunolabeling and confocal imaging
- SEM and/or TEM with EDS analysis

The workload will be progressively adjusted with Student's skills development and PI will be participating and working along in all tasks.

Employment conditions:

Employment based on NCN and Doctoral School Stipend

Timeline: 36 months on NCN Stipend + 12 months within University of Warsaw Doctoral School of Exact and Natural Sciences

Employment date could be negotiated but preferred not later than 1 August 2022.

Max. Monthly stipend: 5000 zł (PLN) gross/ ~3750 zł (PLN) net, and may depend on candidate experience, additional funding may be possible.

Additional information: Work will be done within Department of Plant Metal Homeostasis at University of Warsaw, campus Ochota. PhD students are entitled to apply for affordable student housing at the University. Warsaw is the capital of Poland (EU country) and is well communicated with rest of the EU. University may help with visa application.

Project title: Study of mechanisms modifying tobacco root growth direction in response to heterogeneous distributions of Zn and Fe in the environment

PI: Dr Oskar Siemianowski