



**Recruitment for the Doctoral School of Molecular Biology and Biological Chemistry
at the Institute of Biochemistry and Biophysics Polish Academy of Sciences**

Rekrutacja do Szkoły Doktorskiej Biologii Molekularnej i Chemii Biologicznej
Instytut Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk

Procedure no. DSMBBC/2022/25

1. Supervisor (Promotor): Prof. dr hab Grażyna Dobrowolska
2. Supervisor (email): dobrowol@ibb.waw.pl
3. Auxiliary Supervisor (if applicable) (Promotor pomocniczy): dr Anna Kulik (anja@ibb.waw.pl)
4. Research Unit: Laboratory of Plant Protein Phosphorylation
Jednostka organizacyjna: Pracownia Fosforylacji Białek Roślinnych
Research Unit (www): www.ibb.edu.pl
5. Programme Title (English): Explanation of the molecular basis of the regulation of seed germination and secondary dormancy in *Arabidopsis thaliana* by the transcription factor ATAF1 in SnRK2 kinase-dependent pathways
6. Programme Title (Polish): Wyjaśnienie molekularnych mechanizmów regulacji kiełkowania i wtórnego spoczynku nasion *Arabidopsis thaliana* przez czynnik transkrypcyjny ATAF1 w ścieżkach zależnych od kinaz SnRK2
7. The discipline of science (dyscyplina naukowa):
 - biological sciences (nauki biologiczne)
8. Description of proposed PhD programme (English; up to 500 words) (opis planowanych badań):

In nature, all living organisms must continuously sense their surrounding and react to emerging changes. In cells information about these changes is transmitted to all cellular compartments including the nucleus by multiple phosphorylation cascades. Sucrose Non-Fermenting 1 Related Protein Kinases (SnRK2s) are plant-specific enzymes devoted mainly to control responses to water deprivation. Proteins belonging to the SnRK2 family consist of ABA-activated and ABA-not activated enzymes. All of them are highly conserved across plant species and play a key role in plant functioning at multiple developmental stages. Although, our knowledge about SnRK2s role in seeds, which must acquire strong desiccation tolerance during development, is still very limited (Maszkowska et al., 2021). In the world of sexually reproducing plants production of high-quality seeds is an essential feature for the survival of the species. To ensure optimal and proper development of the embryo and later on seedling, seeds must strictly control the complex process of dormancy and germination among others through ABA-not activated SnRK2-dependent pathways. The functioning and outcome of SnRK2 action in the cell are regulated by multiple protein partners. We expect that one of them is probably the ATAF1 Transcription Factor. ATAF1 regulates ABA biosynthesis and transport in leaves. Although, the function of ATF1 in seeds has never been established. ATAF1 (ANAC002; ANAC2) belongs to NAM/ATAF1/2/CUC2 (NAC) family of transcription factors and is one of the main regulators of plant response to drought and inductor of leaf senescence (Garapati et al., 2015) mainly by inducing ABA biosynthesis (Jensen et al., 2013). Our knowledge about protein partners of ATAF1 is very limited. During the implementation of the project, we plan to investigate the role of ATAF1 - SnRK2s module in seeds germination, longevity and dormancy. We plan to unravel the impact of ATAF1 on ABA metabolism and

response in seeds, analyze the impact of ATAF1 on selected SnRK2s activity, and investigate the role of SnRK2-dependent phosphorylation of ATAF1 *in vivo*. We plan also to identify genes whose expression is regulated by ATAF1 in seeds as well as its protein partners. The planned research goals will be achieved through the use of a number of molecular biology methods, including the construction of various transgenic plant lines, analysis of the phenotypes of seeds produced by them in optimal and stress conditions, analysis of gene expression controlled by ATAF1 by RNAseq, and a number of protein biochemistry techniques, such as identification of co-immunoprecipitating proteins, analysis of protein-protein interactions (BiFC, Y2H, pull-down assay), analysis of the level of kinase activity and identification of SnRK2 targets, confocal microscopy. Implementation of this project should allow us to establish the role of ATAF1 and SnRK2 signaling in seed germination and secondary dormancy.

9. Literature references related to conducted/planned research (literatura związana z planowanymi badaniami) [maximum 3][please, include DOI]:

- Maszkowska J, Szymanska KP, Kasztelan A, Krzywinska E, Sztatelman O, Dobrowolska G (2021) The Multifaceted Regulation of SnRK2 Kinases. *Cells* 10(9): 2180; doi:10.3390/cells10092180
- Garapati P, Xue G-P, Munne-Bosch S, Balazadeh S (2015) Transcription Factor ATAF1 in Arabidopsis Promotes Senescence by Direct Regulation of Key Chloroplast Maintenance and Senescence Transcriptional Cascades. *Plant Physiol* 168(3):1122-39. doi: 10.1104/pp.15.00567
- Jensen MK, Lindemose S, de Masi F, Reimer JJ, Nielsen M, Perera V, Workman CT, Turck F, Grant MR, Mundy J, Petersen M, Skriver K (2013) ATAF1 transcription factor directly regulates abscisic acid biosynthetic gene NCED3 in Arabidopsis thaliana. *FEBS Open Bio* 3: 321-327, doi: 10.1016/j.fob.2013.07.006

10. Requirements for the candidate (wymagania):

- a)** hold a degree of Master of Science [*Magister*], Master of Engineering [*Magister Inżynier*], medical doctor or equivalent in the field of: exact sciences, natural sciences, medical sciences or related disciplines, granted by a Polish or foreign university; a person who does not possess the qualifications described above may take part in the competition, but must obtain the qualifications in question and provide the relevant documents before the start of the programme at the Doctoral School (i.e., March 1, 2023);

posiadanie tytułu zawodowego magistra, magistra inżyniera, lekarza lub innego równorzędnego na polskiej lub zagranicznej uczelni w dziedzinie: nauk ścisłych, przyrodniczych, medycznych lub pokrewnych; w naborze może wziąć udział osoba nieposiadająca kwalifikacji opisanych w zdaniu poprzedzającym, jednak musi je uzyskać i stosowne dokumenty dostarczyć przed rozpoczęciem kształcenia w Szkole Doktorskiej (tj. przed 1 marca 2023 r.)

- b)** Experience in molecular biology techniques (cloning, plant transformation, gene expression analysis) and in protein research (production of proteins in bacterial systems, purification, analysis of protein-protein interaction, and others).

Doświadczenie w technikach biologii molekularnej (klonowanie, transformacja roślin, analiza ekspresji genów) oraz w pracy z białkami (produkcja białek w systemie bakteryjnym, oczyszczanie, badanie oddziaływań białko-białko i inne).

- c)** Experience in plant research (physiology, development or seed biology).

Doświadczenie w pracy z roślinami (fizjologia, rozwój lub biologia nasion).

- d)** Very good written and verbal communication skills in English.

Bardzo dobra znajomość języka angielskiego w mowie i w piśmie.

- e)** Strong motivation and enthusiasm for scientific work, conscientiousness, and independence in undertaking and solving research problems.

Silna motywacja i entuzjizm do pracy naukowej, sumienność, samodzielność w podejmowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych.

11. Scholarship amount (net, PLN):

1st - 4th year: 3 800 PLN;

Wysokość stypendium (netto, PLN):

Pierwszy - Czwarty rok: 3 800 PLN;

12. Number of positions available: 1

Liczba dostępnych miejsc: 1

13. Deadline for submission of documents: 30.01.2023

Termin zakończenia przyjmowania dokumentów: 30.01.2023

14. Selected candidates will be invited for the interview that will take place from 31.01.2023 to 10.02.2023 (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie od 31.01.2023 do 10.02.2023 (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

15. The recruitment procedure will be completed until 13.02.2023

Termin rozstrzygnięcia konkursu 13.02.2023

16. Required documents:

- a) an application for admission to the Doctoral School, together with consent to the processing of personal data for the recruitment procedure and a statement on familiarising oneself with recruitment rules and conditions; ([link to the form](#))

podanie o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej wraz ze zgodą na przetwarzanie danych osobowych na potrzeby postępowania rekrutacyjnego oraz oświadczeniem o zapoznaniu się z zasadami i warunkami rekrutacji; ([odnośnik do formularza](#))

- b) a copy of the diploma from a university or the candidate's statement on the estimated graduation date;

odpis dyplomu ukończenia uczelni wyższej lub oświadczenie kandydata o przewidywanym zakończeniu studiów;

- c) a scientific curriculum vitae including information on the candidate's participation in scientific projects and other related activities, such as publications, involvement in science club, participation in academic conferences with an oral or poster presentation, national and international internships, prizes and awards, participation in grants, popularization of science, voluntary work;

życiorys naukowy zawierający informacje o udziale kandydata w projektach naukowych i innych aktywnościach związanych z działalnością naukową taką jak: publikacje, prace w kołach naukowych, udział w konferencjach naukowych z referatem, posterem, staże krajowe i zagraniczne, nagrody i wyróżnienia, udział w grantach, popularyzacji nauki, wolontariacie;

- d) a list of completed university courses with marks;

wykaz ukończonych kursów uniwersyteckich wraz z ocenami;

- e) a motivation letter;

list motywacyjny;

- f) contact details to at least one academic adviser or academic staff member holding at least a doctor's degree, who has agreed to give an opinion on the applicant. The opinion should not be attached to the application;

dane kontaktowe do co najmniej jednego dotychczasowego opiekuna naukowego lub innego pracownika naukowego ze stopniem co najmniej doktora, który zgodził się wcześniej wydać opinię na temat kandydata. Opinii nie należy załączać do aplikacji;

- g) in the case of having a disability certificate or a certificate on the degree of disability, or a certificate referred to in Article 5 and Article 62 of the Act of 27 August 1997 on Vocational and Social Rehabilitation and Employment of Persons with Disabilities – a statement of holding such certificate;

w przypadku posiadania orzeczenia o niepełnosprawności lub orzeczenia o stopniu niepełnosprawności albo orzeczenia, o którym mowa w art. 5 oraz art. 62 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych – oświadczenie o jego posiadaniu;

- h) candidates holding a diploma of completing studies abroad shall additionally attach a certified translation of the diploma, including the supplement, into Polish or English, unless the diploma or an official copy thereof, including the supplement, has been issued in English.

kandydat legitymujący się dyplomem ukończenia studiów za granicą składa dodatkowo poświadczony tłumaczenie dyplomu, wraz z suplementem, na język polski lub angielski, chyba, że dyplom lub jego oficjalny odpis, wraz z suplementem, został wydany w języku angielskim;

17. Language of documents (język dokumentów):

- either English or Polish up to the candidate's choice (angielski lub polski - do wyboru przez kandydata)

18. How to apply (jak złożyć aplikację):

- Use the Application form for admission to the Doctoral School ([link to the form](#))

Użyj formularza Podania o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej ([odnośnik do formularza](#))

- Merge all required documents as a single pdf file

Połącz wszystkie dokumenty w jeden plik formatu pdf

- Send this file as an attachment to PhDsSchool-recruitment@ibb.waw.pl or post documents to

Doctoral School (room 41)
Institute of Biochemistry and Biophysics
Polish Academy of Sciences
Pawinskiego 5a
02-106 Warszawa
Poland

Wyślij plik pdf na adres PhDsSchool-recruitment@ibb.waw.pl lub prześlij dokumenty na adres:

Szkoła Doktorska (pokój 41)
Instytut Biochemii i Biofizyki
Polska Akademia Nauk
ul. Pawińskiego 5a
02-106 Warszawa
Polska

- Include "**Procedure no. DSMBBC/2022/25**" and your first and last name as the subject of the e-mail
W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2022/25**” oraz Twoje imię i nazwisko.
- The application must contain all documents described in section 17

Aplikacja musi zawierać wszystkie dokumenty opisane w punkcie 17

19. The recruitment process consists of two stages:

- a) selection of candidates by the Committee based on their previous achievements and academic performance presented in the documents submitted; for each position no more than 4 applicants who have achieved the highest scores, but no less than 60% of the maximum points, shall be qualified for the next stage;

b) an interview conducted by the Committee including in particular:

- a presentation delivered by the candidate containing the outcomes of his/her research (a Master's thesis or other research work carried out by the candidate); the presentation must not last longer than 10 minutes;
- questions asked by the members of the Committee related to the presented project, the methods used and interpretation of the results obtained;
- questions asked by the members of the Committee related to the proposed PhD programme described in the recruitment announcement;
- questions related to the candidate's motivation for scientific work.

Rekrutacja składa się z dwóch etapów:

a) selekcji kandydatów przez Komisję na podstawie dotychczasowych osiągnięć i wyników w nauce przedstawionych w złożonych dokumentach; dla każdego oferowanego miejsca do kolejnego etapu zakwalifikowane zostaną nie więcej niż 4 osoby, które uzyskały najlepszą ocenę, nie mniejszą jednak niż 60% maksymalnej liczby punktów.

b) rozmowy kwalifikacyjnej z Komisją, która obejmuje:

- prezentację podczas której kandydat przedstawia wyniki swoich badań (pracy magisterskiej lub innej pracy badawczej wykonanej przez kandydata); prezentacja może trwać nie dłużej niż 10 minut;
- zadanie pytań przez członków Komisji sprawdzających znajomości tematyki przedstawionej przez kandydata, stosowanych przez niego metod oraz umiejętności interpretacji uzyskanych wyników;
- zadanie pytań przez członków Komisji sprawdzających znajomość tematyki wymienionej w ogłoszeniu o rekrutacji (proponowanym programie badawczym);
- poznanie motywacji kandydata do pracy naukowej.

20. Language of interview (język rozmowy kwalifikacyjnej):

- either English or Polish up to the candidate's choice (angielski lub polski - do wyboru przez kandydata)

21. Criteria for evaluation of candidates:

a) Stage One

- learning outcomes (a scale of the evaluation: 0.0 – 6.0 points);
- participation in a scientific project or an academic conference (a poster or oral presentation) (a scale of the evaluation: 0.0 – 1.0 points);
- co-authorship of a research paper (depending on the role in the publication) (a scale of the evaluation: 0.0 – 1.0 points);
- involvement in science club (a scale of the evaluation: 0.0 or 0.5 points);
- other achievements, e.g., awards, honors, scholarships, domestic and foreign internships, voluntary work, popularization of science (a scale of the evaluation: 0.0 – 1.5 points).

b) Stage Two

- understanding of the project performed and methods used; the ability to interpret the results obtained; knowledge in the field related to the presented project (a scale of the evaluation: 0-10 points);
- knowledge in the field related to the proposed PhD programme described in the recruitment announcement (a scale of the evaluation: 0-10 points);
- form of presentation of the candidate's results (a scale of the evaluation: 0-3 points).

Kryteria oceny:

a) Etap pierwszy

- wyniki uzyskane w trakcie kształcenia (skala oceny 0,0 - 6,0 pkt.)
- udział w projekcie naukowym lub konferencji naukowej (plakat lub prezentacja ustna) (skala oceny 0,0 - 1,0 pkt.)
- współautorstwo publikacji naukowej (w zależności od roli w publikacji) (skala oceny 0,0 - 1,0 pkt.)
- praca w kole naukowym (skala oceny 0,0 lub 0,5 pkt.)
- inne osiągnięcia, np: nagrody, wyróżnienia, stypendia, staże krajowe i zagraniczne, wolontariat, popularyzacja nauki (skala oceny 0,0 - 1,5 pkt.)

b) Etap drugi:

- stopień zrozumienia własnej pracy; umiejętność interpretacji otrzymanych wyników; zrozumienie stosowanych metod, wiedzę w obszarze związanym z tematem przedstawionej pracy (skala oceny 0-10 pkt.),
- wiedzę w tematyce wymienionej w ogłoszeniu o rekrutacji (skala oceny 0-10 pkt.),
- formę prezentacji własnych wyników (skala oceny 0-3 pkt.).

22. For additional information please contact:

- formal issues: PhDschoo1-recruitment@ibb.waw.pl (Research Management Unit IBB PAS);
- PhD programme-related issues: the supervisor at IBB PAS (**we encourage you to contact the supervisor to learn more about the project before submitting your application**)

Kontakt:

- sprawy formalne: PhDschoo1-recruitment@ibb.waw.pl (Dział Badań i Projektów Naukowych IBB PAN);
- pytania dotyczące planowanych badań: promotor (przed złożeniem dokumentów **zachęcamy do kontaktu z promotorem** w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat planowanych badań)

23. Legal basis: <https://ibbpan.bip.gov.pl/studia-i-szkola-doktorska/uchwala-rekrutacyjna-do-szkoly-doktorskiej.html>

Podstawa prawna: <https://ibbpan.bip.gov.pl/studia-i-szkola-doktorska/uchwala-rekrutacyjna-do-szkoly-doktorskiej.html>

24. Source of Scholarship: NCN OPUS grant No 2022/45/B/NZ3/03222 "The SnRK2 kinases as key proteins in seeds biology- unraveling new molecular mechanisms determining seed germination abilities and the entrance into secondary dormancy state"

Źródło finansowania stypendium: Projekt NCN OPUS nr 2022/45/B/NZ3/03222 p.t. "Kinazy SnRK2 jako kluczowe białka w funkcjonowaniu nasion - wyjaśnienie nowych mechanizmów molekularnych kontrolujących zdolność kiełkowania nasion oraz wejścia w stan wtórnego spoczynku"