



**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/2025/08

1. Supervisor (Promotor): prof. 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
5. Research Unit (www): <https://ibb.edu.pl/en/laboratory/grazyna-dobrowolska/>
6. Programme Title (English): Elucidation of the function of SnRK2 kinases in the regulation of seed quality in model and crop plants using *Arabidopsis thaliana* and *Solanum lycopersicum*
7. Programme Title (Polish): Wyjaśnienie funkcji kinaz SnRK2 w regulacji jakości nasion w roślinach modelowych i uprawnych z wykorzystaniem *Arabidopsis thaliana* oraz *Solanum lycopersicum*
8. The discipline of science (dyscyplina naukowa):
 - biological sciences (nauki biologiczne)
9. Description of proposed PhD programme (opis planowanych badań):

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-non-activated enzymes. They 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 (Shinozawa et al., 2019). In the world of sexually reproducing plants, the production of high-quality seeds is an essential feature for the survival of the species and is also a key determinant for the development and high production efficiency of agriculture. To ensure optimal and proper development of the embryo and later the seedling, seeds must strictly control the complex process of viability, dormancy, and germination (Iwasaki et al., 2022). Our primary research indicates that ABA-non-activated SnRK2 kinases are somehow implicated in these processes. During the implementation of the project, we plan to explain the role of SnRK2s in the functioning of seeds in *A. thaliana* and transfer this knowledge to an agriculturally important species to understand the role of SnRK2s in the functioning of tomato seeds. Kinases belonging to the SnRK2 family in tomato have been identified, but their role in stress response and seed functioning is still unknown (Khurana et al., 2021). Thus, our goal is to establish the putative cross-talk between group 1 SnRK2s and DOG1-dependent pathways, impact of kinases studied on ABA and gibberellic acid metabolism, and signaling in seeds, as well as to analyze developmental traits of SnRK2s functioning during seed development. We also plan to identify and characterize genes and proteins whose expression and functioning are controlled by ABA-non-activated SnRK2s in seeds with respect to their role in controlling seed longevity,

dormancy, and germination. The research will be conducted using transgenic lines of Arabidopsis (already available) and tomato which will be obtained during the implementation of the PhD program, including: single and multiple insertion mutants of selected genes encoding SnRK2s, plants expressing SnRK2 kinases or genes encoding some of their targets with molecular tags under the control of native promoters, and others.

The planned research goals will be achieved through the use of several molecular biology methods (including molecular cloning, CRISPR/Cas9 method, construction of transgenic plant lines and analysis of gene expression by RNAseq and RT-qPCR), analysis of the phenotypes of Arabidopsis and tomato seeds and seedlings in optimal and stress conditions, protein biochemistry techniques (such as identification of co-immunoprecipitating proteins, analysis of protein-protein interactions, analysis of kinase activity, western-blotting) and confocal microscopy. The implementation of this project should allow us to explain the role of ABA-non-activated SnRK2s in seed biology and propose strategies to ensure the acquisition of high-quality tomato seed for worldwide cultivation.

10. Literature references related to conducted/planned research (literatura związana z planowanymi badaniami):

- Shinozawa A, Otake R, Takezawa D *et al.* (2019) SnRK2 protein kinases represent an ancient system in plants for adaptation to a terrestrial environment. *Commun Biol* 2: 30; <https://doi.org/10.1038/s42003-019-0281-1>
- Iwasaki M, Penfield S, Lopez-Molina L (2022) Parental and Environmental Control of Seed Dormancy in Arabidopsis thaliana. *Annu Rev Plant Biol* 73: 355–78; doi:10.1146/annurev-arplant-102820-090750
- Khurana A, Akash, Roychowdhury A (2021) Identification of phosphorus starvation inducible SnRK genes in tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *J Plant Biochem and Biotech* 30: 987–998; doi: 10.1007/s13562-021-00701-0

11. 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., 1st October 2025) Education at the Doctoral School begins on 1st October 2025;

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 października 2025 r.). Kształcenie w szkole Doktorskiej rozpoczyna się 1 października 2025 r.

- b)** Experience in molecular biology techniques (gene cloning, gene expression analysis) and in protein research.

Doświadczenie w technikach biologii molekularnej (klonowanie, analiza ekspresji genów) oraz w pracy z białkami.

- 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 entuzjazm do pracy naukowej, sumienność, samodzielność w podejmowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych.

12. Scholarship amount (net, monthly, PLN):

1st year: 4000; 2nd year: 4000; 3rd year: 4 739,51; 4th year: 4 739,51;

Wysokość stypendium (netto, miesięcznie, PLN):

Pierwszy rok: 4000; Drugi rok: 4000; Trzeci rok: 4 739,51; Czwarty rok: 4 739,51;

13. Number of positions available: 1

Liczba dostępnych miejsc: 1

14. Deadline for submission of documents: 14.07.2025

Termin zakończenia przyjmowania dokumentów: **14.07.2025**

15. Selected candidates will be invited for the interview that will take place from 21.07.2025 to 04.08.2025 (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie od **21.07.2025** do **04.08.2025** (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

16. The recruitment procedure will be completed until 10.08.2025

Termin rozstrzygnięcia konkursu **10.08.2025**

17. 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 application form](#)) ([Information on the processing of personal data](#))

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 podania o przyjęcie](#)). ([Informacja nt. przetwarzania danych osobowych](#))

- 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 level 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. A diploma issued abroad must be legalised or certified with an apostille clause.

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. Dyplom wydany za granicą należy poddać legalizacji lub uzyskać na nim klauzulę apostille.;

18. Language of documents (język dokumentów):

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

19. How to apply (jak złożyć aplikację):

- Use the Application form for admission to the Doctoral School ([link to the application form](#)) ([Information on the processing of personal data](#))

Użyj formularza Podania o przyjęcie do Szkoły Doktorskiej ([odnośnik do podania o przyjęcie](#)). ([Informacja nt. przetwarzania danych osobowych](#))

- 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
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
Instytut Biochemii i Biofizyki
Polska Akademia Nauk
ul. Pawińskiego 5a
02-106 Warszawa
Polska

- Include "**Procedure no. DSMBBC/2025/08**" and your first and last name as the subject of the e-mail
W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2025/08**” oraz Twoje imię i nazwisko.
- The application must contain all documents described in section 17
Aplikacja musi zawierać wszystkie dokumenty opisane w punkcie 17

20. 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 5 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 5 osób, 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.

21. Language of interview (język rozmowy kwalifikacyjnej):

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

22. 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.).

23. 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)

24. Legal basis: <https://ibbpan.bip.gov.pl/fojects/download/1394759/uchwala-rn-120-2022-zasady-i-warunki-rekrutacji-sd-ibb-pan.html>

Podstawa prawna: <https://ibbpan.bip.gov.pl/fojects/download/1394759/uchwala-rn-120-2022-zasady-i-warunki-rekrutacji-sd-ibb-pan.html>

25. Source of Scholarship: IBB PAS Scholarship Fund

Źródło finansowania stypendium: Fundusz Stypendialny IBB PAN