



**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/2022/06**

1. Supervisor (Promotor): prof. dr hab. Ewa Świeżewska
2. Supervisor (email): ewas@ibb.waw.pl
3. Auxiliary Supervisor (Promotor pomocniczy): n/a
4. Research Unit: Laboratory of Lipid Biochemistry  
Jednostka organizacyjna: Pracownia Biochemii Lipidów
5. Research Unit (www): <https://ibb.edu.pl/pracowania-badawcza/ewa-kula-swiezewska/>
6. Programme Title (English):  
Regulation of *cis*-prenyltransferase activity - factors and mechanisms
7. Programme Title (Polish):  
**Regulacja aktywności *cis*-prenylotransferaz – czynniki i mechanizmy**
8. The discipline of science (dyscyplina naukowa):
  - biological sciences (nauki biologiczne)
9. Description of proposed PhD programme (opis planowanych badań):

Polyisoprenoids (polyprenols and dolichols) are linear polymers, built from 5 till more than 100 isoprene residues, present in all living cells. These compounds are needed in vital cellular processes such as protein glycosylation, modulation of permeability and fluidity of biological membranes and cell defense against stress. The key players involved in polyisoprenoid biosynthesis are *cis*-prenyltransferases (CPTs), catalyzing the formation of the polyisoprenoid chain. CPTs can act as homodimeric or heterodimeric enzymes – the latter form a complex with a CPT-binding protein (CPT-BP). Disturbances in the polyisoprenoid pathway caused by mutations in genes encoding CPTs or CPT-BP result in deficient protein glycosylation which manifests in humans as Congenital Disorders of Glycosylation type I (CDG I). Plants are an excellent model to study polyisoprenoid synthesis pathways because they are the only known organisms that engulf both types of CPTs. The mechanisms involved in regulation of the CPT activity, both in plants and other organisms, are so far poorly understood. In Arabidopsis, environmental factors (e.g. osmotic stress or availability of carbon source) lead to changes in the expression of CPTs and composition of the polyisoprenoid mixture. A major mechanism for the post-translational regulation of protein activity in eukaryotic cells in response to stress conditions is protein phosphorylation/dephosphorylation. Possible activation/deactivation of CPTs by phosphorylation / dephosphorylation has never been raised in the literature. Our preliminary results indicate that at least three, out of nine, CPTs of Arabidopsis are *in vitro* phosphorylated by protein kinases from SnRK2 family, but the effect of this modification on their activity *in vivo* remains unclear. We hypothesize that post-translational regulation of CPT activity *via* phosphorylation might be important for plant hormone-mediated responses to environmental stimuli.

In proposed PhD project we are planning to elucidate the role of CPT phosphorylation *in planta* using transgenic Arabidopsis plants expressing engineered CPTs (phosphomimetic and non-phosphorylatable mutations) and in parallel, using mutants devoid of SnRK kinase activity (collaboration with prof. G. Dobrowolska, IBB PAS). In the tissues of transgenic and mutant plants content of polyisoprenoids and other isoprenoid lipids, e.g. phytosterols, carotenoids will be analyzed. Phenotype of transgenic plants and their susceptibility to abiotic stress will be tested too. In parallel, response of WT and selected mutant lines to plant hormones will be elucidated.

Obtained results will provide information on regulatory mechanisms maintaining polyprenol and dolichol level in eukaryotic cells.

Molecular biology, biochemical, physiological and microscopy tools will be applied, including: site-directed mutagenesis, gene cloning and expression of recombinant plant proteins in homo- and heterologous systems, analysis of gene expression by qRT-PCR, SDS-PAGE and Western blotting, analysis of lipids by HPLC/UV and UPLC/MS, confocal microscopy observations.

Joining our team the Candidate will participate in our efforts aimed at elucidation of basic scientific questions results of which open perspectives for future CDG disease therapies and other biotechnological applications. The Candidate will be given an opportunity to conduct an interesting scientific project using up-to date techniques, to gain new knowledge and skills and to increase her/his professional competence.

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

- Swiezewska E, Danikiewicz W (2005) Polyisoprenoids: Structure, biosynthesis and function. Prog. Lipid Res. 44, 235-258. doi:10.1016/j.plipres.2005.05.002
- Surmacz L, Swiezewska E. (2011) Polyisoprenoids - Secondary metabolites or physiologically important superlipids? Biochem. Biophys. Res. Commun., 407, 627-632. doi: 10.1016/j.bbrc.2011.03.059
- Kulik A, Wawer I, Krzywińska E, Bucholc M, Dobrowolska G (2011) SnRK2 protein kinases--key regulators of plant response to abiotic stresses. OMICS. 15, 859-872. doi: 10.1089/omi.2011.0091

**11. Requirements for the candidate:**

- 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., October 1, 2022);

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 2022 r.)

- b)** basic knowledge in molecular biology and biochemistry methods

podstawowa wiedza z zakresu biologii molekularnej i biochemii metod

- c)** practical skills in working with plants will be an asset

praktyczne umiejętności pracy z roślinami będą atutem

- d)** well-organized personality, open to new challenges

osobowość dobrze zorganizowana, otwarta na nowe wyzwania

- e)** communicative English

znajomość języka angielskiego na poziomie komunikatywnym

**12. Scholarship amount (net): 3000 PLN for 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> year, 3500 PLN for 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> year**

Wysokość stypendium (netto): 3000 PLN na pierwszym i drugim roku, 3500 PLN na trzecim i czwartym roku.

**13. Number of positions available: 1**

Liczba dostępnych miejsc: 1

**14. Deadline for submission of documents: from 1<sup>st</sup> to 15<sup>th</sup> June 2022** (documents must not be submitted earlier than June 1, 2022)

Termin rozpoczęcia i zakończenia przyjmowania dokumentów: **od 1 czerwca do 15 czerwca 2022 r.** (dokumenty nie mogą być złożone przed 1 czerwca 2022)

**15. Selected candidates will be invited for the interview that will take place from 24<sup>th</sup> to 30<sup>th</sup> June 2022** (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie **od 24 do 30 czerwca 2022 r.** (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

**16. The recruitment procedure must be completed until July 6, 2022.**

Termin rozstrzygnięcia konkursu **6 lipca 2022 r.**

**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 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;

**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 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](mailto: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](mailto: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/2022/06**" and your first and last name as the subject of the e-mail

W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2022/06**” 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 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 znajomości 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: [PhDsSchool-recruitment@ibb.waw.pl](mailto:PhDsSchool-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: [PhDsSchool-recruitment@ibb.waw.pl](mailto:PhDsSchool-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/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>

**25. Source of Scholarship: IBB PAS Scholarship Fund**

Źródło finansowania stypendium: Fundusz Stypendialny IBB PAN