INSTITUTE OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS
POLISH ACADEMY OF SCIENCES

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/2027/04

1. Prospective Supervisor (Potencjalny Promotor): dr hab. Ulrike Topf
   (email): utopf@ibb.waw.pl
2. Auxiliary Supervisor (if applicable) (Promotor pomocniczy): NA
   (email): NA
3. Research Unit: Laboratory of Molecular Basis of Aging and Rejuvenation
   Jednostka organizacyjna: Pracownia Podstaw Molekularnych Starzenia i Odmładzania
4. Research Unit : https://ibb.edu.pl/en/laboratory/urlike-topf/
   Jednostka organizacyjna: (www): https://ibb.edu.pl/en/laboratory/urlike-topf/
5. Programme Title (English): Zinc-dependent restoration of proteostasis during aging
6. Programme Title (Polish): Przywrócenie proteostazy zależne od cynku w procesie starzenia się
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):

Zinc depletion poses a significant challenge to cellular protein homeostasis. In yeast, it has been demonstrated that zinc depletion leads to the downregulation of protein synthesis and folding capacity, consequently resulting in the accumulation of protein aggregates. Therefore, zinc supplementation seems reasonable under conditions of low zinc availability. Such conditions occur in elderly people, for whom dietary zinc supplementation is recommended.

We use the nematode *Caenorhabditis elegans* to investigate the molecular basis of the benefits of zinc supplementation in an aging model organism. We have recently demonstrated that zinc ions progressively decrease during the aging process in *C. elegans*. We have established zinc supplementation conditions in aged worms that resulted in a remarkable increase in the animal's lifespan and healthspan, with a broad effect on proteostasis. Proteomic analysis revealed that the primary target of zinc supplementation is the translation machinery, particularly ribosomal proteins.

This PhD project will focus on the molecular mechanisms of translation adaptation during zinc supplementation in *C. elegans*. First, we will consolidate the effects of zinc supplementation on protein synthesis using fluorescent reporter strains and complementary molecular assays. Second, we will use genetic approaches to determine the contribution of distinct zinc transporters and established longevity pathways including insulin/IGF-1 signalling, mTOR, AMPK, and the integrated stress response to the effects of zinc on translation and healthspan. Third, we will investigate the impact of zinc-dependent changes in translation on protein quality control by examining age-related protein aggregation and the role of the ubiquitin–proteasome system, and autophagy.

This project offers a motivated PhD student an exciting opportunity to explore the mechanistic connection between micronutrients, ribosome function, longevity, and the ability of aging organisms to prevent the build-up of damaged proteins.

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

- Kumar A., Liput K.P., Jonak K., Mazgaj R., Gowda S., Miazek M., Waldron K.J., Topf U. (2026) Zinc preserves translational proteostasis to counteract aging and proteotoxicity in *Caenorhabditis elegans*. bioRxiv 2026.10.07.757281; doi: https://doi.org/10.64898/2026.10.07.757281

- Jonak K. and Topf U. (2026) Integrated analysis of the redoxome and zinc proteome links ribosomal protein oxidation to zinc homeostasis. Redox Biol. 2026 Jun;93:104152. doi: https://doi.org/10.1016/j.redox.2026.104152

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., 1st March 2027). Education at the Doctoral School begins on 1st March 2027 ;

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 2026 r.). Kształcenie w szkole Doktorskiej rozpoczyna się: 1 marca 2026 r.

b) Other requirements:

- Enthusiasm for experimental research;
- Previous laboratory experience in the following areas is an advantage:
  - Work with *C. elegans*
  - Microscopy techniques (fluorescent microscopy, confocal microscopy)
  - Protein biochemistry techniques (e.g. SDS-PAGE, western blotting, ribosome enrichment)
  - Molecular biology methods (e.g. PCR, qPCR)
- Strong command of spoken and written English.
- Good interpersonal skills, eagerness to learn, and the ability to work both independently and as part of a team.

Inne wymagania:

- Zainteresowanie badaniami eksperymentalnymi;
- Dodatkowym atutem jest wcześniejsze doświadczenie laboratoryjne w następujących obszarach:
- Praca z C. elegans
- Techniki biochemii białek (np. SDS-PAGE, western blotting, chromatografia powinowactwa, wzbogacanie rybosomów)
- Metody biologii molekularnej (np. PCR, qPCR)
- Biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie.
- Dobre umiejętności interpersonalne, chęć do nauki oraz umiejętność pracy zarówno samodzielnej, jak i w zespole.

11. Scholarship amount (net, monthly, PLN):
1st year: 4437,00; 2nd year: 4437,00; 3rd year: 4881,14; 4th year: 4881,14;

Wysokość stypendium (netto, miesięcznie, PLN):

Pierwszy rok: 4437,00; Drugi rok: 4437,00; Trzeci rok: 4881,14; Czwarty rok: 4881,14;

12. Number of positions available: 1

Liczba dostępnych miejsc: 1

13. Deadline for submission of documents: **18.11.2026**

Termin zakończenia przyjmowania dokumentów: **18.11.2026**

14. Selected candidates will be invited for **the interview** that **will take place from 30.11.2026 to 09.12.2026** (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie **od 30.11.2026 do 09.11.2026** (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

15. The recruitment procedure will be completed until **15.12.2026**.

Termin rozstrzygnięcia konkursu **15.12.2026**

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 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; (link do podania o przyjęcie) (Informacja nt. przetwarzania danych osobowych)

b) a diploma confirming completion of higher education or a statement of the expected date of the master's thesis defense;

dyplom ukończenia uczelni wyższej lub zaświadczenie o przewidywanym terminie obrony pracy dyplomowej;

c) a scientific curriculum vitae including information on the candidate's participation in scientific projects and other related activities, such as publications, work in academic clubs, participation in academic conferences with a paper, poster, national and international internships, prizes and awards, participation in grants;

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;

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 poświadczone 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.;

17. Language of documents (język dokumentów):

- English (angielski)

18. 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 phdschoolrecruitment@ibb.waw.pl **or** post documents to

  Doctoral School (Building D, Room No. 6)
  Institute of Biochemistry and Biophysics
  Polish Academy of Sciences
  Pawinskiego 5a
  02-106 Warszawa
  Poland

  Wyślij plik pdf na adres phdschoolrecruitment@ibb.waw.pl lub prześlij dokumenty na adres:

  Szkoła Doktorska „(Budynek D, pokój nr 6)
  Instytut Biochemii i Biofizyki
  Polska Akademia Nauk
  ul. Pawińskiego 5a
  02-106 Warszawa
  Polska
- Include "**Procedure no. DSMBBC/2027/04**" and your first and last name as the subject of the e-mail

  W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2027/04”** oraz Twoje imię i nazwisko.
- The application must contain all documents described in section 16

  Aplikacja musi zawierać wszystkie dokumenty opisane w punkcie 16

19. The recruitment process consists of three stages:

a) selection of candidates by the Committee based on the alignment of the candidate's competencies with the requirements specified in the recruitment program;

b) selection of candidates by the Committee based on their previous achievements and academic results presented in the submitted documents;

c) 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 trzech etapów:

a) selekcja kandydatów przez Komisję na podstawie zgodności kompetencji kandydata z wymaganiami określonymi w programie rekrutacyjnym;

b) selekcji kandydatów przez Komisję na podstawie dotychczasowych osiągnięć i wyników w nauce przedstawionych w złożonych dokumentach;

c) 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):

- English (angielski)

21. Criteria for evaluation of candidates:

a) Stage One

The Committee analyses the application documents in terms of the candidate's competencies and their alignment with the requirements specified in the recruitment program. Candidates who obtain at least 40% of the maximum number of points in the first stage qualify for the second stage.

Evaluation criteria:

- education in the subject areas listed in the application guidelines; (scoring scale: 0.0 – 2.0 points);
- experience in the subject areas listed in the recruitment program (scoring scale: 0.0 – 2.0 points);
- other competencies specified in the recruitment program (scoring scale: 0.0 – 1.0 points).

b) Stage Two

The Committee evaluates the candidates' previous achievements and their academic performance based on the submitted documents. Candidates with the 5 best scores, not lower than 60% of the maximum number of points, will qualify for the third stage;

- results obtained during studies (scoring scale: 0.0 – 4.0 points)
- competencies specified in the recruitment programme (scoring scale: 0.0 – 3.0 points)
- co-authorship of a scientific publication (depending on the role in the publication) (scoring scale: 0.0 – 1.0 point)
- other achievements, e.g., awards, active conference attendance, honourable mentions, scholarships, domestic and foreign internships, voluntary work, popularisation of science (scoring scale: 0.0 – 2.0 points)

c) Stage Three:

When determining the results of the interview, the Committee takes into account:

- the degree of understanding of one's own work; the ability to interpret the results obtained; the understanding of the methods used, knowledge in the field related
- to the topic of the submitted work (a scale of the evaluation: 0 - 10 points);
- knowledge in the subject matter listed 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

Komisja dokonuje, analizy dokumentów aplikacyjnych pod względem dopasowania kompetencji kandydata do wymagań określonych w programie rekrutacyjnym. Do drugiego etapu kwalifikują się kandydaci, którzy w etapie pierwszym zdobyli co najmniej 40% maksymalnej liczby punktów.

Kryteria oceny:

- wykształcenie w tematyce wymienionej w programie rekrutacyjnym; (skala oceny 0,0 - 2,0 pkt.)
- doświadczenie w tematyce wymienionej w programie rekrutacyjnym (skala oceny 0,0 - 2,0 pkt.)
- inne kompetencje określone w programie rekrutacyjnym (skala oceny 0,0 - 1,0 pkt.)

b) Etap drugi

Komisja ocenia dotychczasowe osiągnięcia kandydatów oraz ich wyniki w nauce na podstawie złożonych dokumentów. Do trzeciego etapu zakwalifikowane zostaną osoby, które uzyskały 5 najlepszych wyników, nie mniejszych niż 60% maksymalnej liczby punktów.

Kryteria oceny:

- wyniki uzyskane w trakcie kształcenia (skala oceny 0,0 - 4,0 pkt.)
- kompetencje określone w programie rekrutacyjnym (skala oceny 0,0 - 3,0 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, aktywny udział w konferencji, wyróżnienia, stypendia, staże krajowe i zagraniczne, wolontariat, popularyzacja nauki (skala oceny 0,0 – 2,0 pkt.)

b) Etap trzeci:

Przy ustalaniu wyników rozmowy kwalifikacyjnej Komisja bierze pod uwagę:

- 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: phdschoolrecruitment@ibb.waw.pl (Doctoral School Secretariat);
- 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: phdschoolrecruitment@ibb.waw.pl (Biuro ds. doktoranckich);
- 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/rekrutacja/zasady-i-warunki-rekrutacji-w-szkoly-doktorskiej-ibb-pan-od-2026-2027.html

Podstawa prawna: https://ibbpan.bip.gov.pl/rekrutacja/zasady-i-warunki-rekrutacji-w-szkoly-doktorskiej-ibb-pan-od-2026-2027.html

24. Source of Scholarship:

Źródło finansowania stypendium:

- IBB PAS Scholarship Fund (Fundusz Stypendialny IBB PAN)

25. Tagi (Tags): (English; up to 5)

Please complete the following information if the recruitment program is financed from IBB PAS funds.

Is this programme based on preliminary results? (describe if applicable)

Yes, the project is based on published results from my group (doi: https://doi.org/10.64898/2026.10.07.757281). We have established the experimental conditions to manipulate supplementation of the micronutrient zinc. We have shown that supplementation in aged C. elegans increases levels of ribosomal proteins, global translation and translation fidelity. This project aims to substantiate the findings, elucidate a possible mechanism, and interdependence of the response with other lifespan extending pathways.

What is the most difficult or risky part of the programme (project)?

The main technical challenge is to distinguish changes in overall protein synthesis from changes in translational fidelity in aged C. elegans. To this end improved translation fidelity is the hypothesis to test.

Provide a brief description of the contingency plan.

Key will be the careful evaluation of the reporter before using under zinc supplementation conditions. We will first test published, validated C. elegans reporters (termination readthrough reporter). We will establish a dynamic range using positive control compared to a reporter without miscoding. We will measure reporter mRNA and validate protein output independently.

The project remains valuable if zinc increases protein synthesis but does not measurably improve fidelity. In that case, the student can still establish how zinc restores translational capacity and whether this contributes to proteostasis and healthy aging.

Is this programme planned to be performed in collaboration? (describe if applicable)

The project does not depend on a collaboration.

Is this programme feasible in 4 years?

YES

Year 1: Confirmation of zinc effects using orthogonal protein-synthesis assays and establishing whether a fidelity reporter could work.

Year 2: Analysis of the involvement of a limited set of longevity and stress response pathways. Readout will be lifespan assays and automatic quantification of movement.

Year 3: Analysis of protein aggregation and quality control. Readout will be biochemical assays of protein aggregation, analysis of proteasome activity in solution and in gel, and autophagy using established reporter strains.

Year 4: Integration of the findings. Preparation of publication and thesis.

Expected costs of proposed PhD programme: ~50.000 PLN

The project requires consumable including plastics and standard chemicals to cultivate C. elegans.

Source of funding of the PhD programme: A substantial part will be covered by the ongoing OPUS grant G323, which also includes work on C. elegans.

Indicate the numbers of PhD students being under your supervision:

1st year: 1

2nd year: NA

3rd year: 1

4th year: 1

5th year (indicate the expected date of defense): NA

6th year (indicate the expected date of defense): NA

Above 6th year: NA