



**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/2022/10

1. Supervisor (Promotor): prof. dr hab. Magdalena Boguta
2. Supervisor (email): magda@inbb.waw.pl
3. Auxiliary Supervisor (Promotor pomocniczy): n/a
4. Research Unit: Laboratory of tRNA transcription
Jednostka organizacyjna: Pracownia Transkrypcji tRNA
5. Research Unit (www): <https://ibb.edu.pl/en/laboratory/magdalena-rakowska-boguta>
6. Programme Title (English): A tRNA-like sequence in gene encoding Maf1, a general repressor of tRNA transcription: possible regulatory implications
7. Programme Title (Polish): Funkcja regulatorowa sekwencji tRNA-podobnej w genie kodującym Maf1 - generalny represor transkrypcji tRNA
8. The discipline of science (dyscyplina naukowa):
 - biological sciences (nauki biologiczne)
9. Description of proposed PhD programme (opis planowanych badań):

Within the past decade, much progress has been made in delineating the mechanisms by which RNA polymerase III (Pol III)-mediated tRNA transcription is controlled. These studies mostly concentrated on Maf1, a general Pol III repressor that mediates several environmental signals. Primarily identified in our laboratory in yeast, Maf1 protein and its role in Pol III repression are conserved in higher eukaryotes. We and others have shown that the activity of Maf1 is controlled at post-translational level, by phosphorylation of Maf1 protein.

The aim of this project is to elucidate the regulation of Maf1 at post-transcriptional level. The *MAF1* has one short intron that is localized at the 5'-terminus of the coding region. Additionally, we identified a tRNA-like sequence that was localized immediately downstream of the 3' intron splice site in the second exon of *MAF1*. Maf1 controls tRNA transcription, and we assume that the tRNA-like structure competes with tRNA molecules for tRNA binding proteins like RNase P or tRNA-aminoacyl synthetase or even enters in the initial step of the tRNA maturation pathway. The tRNA-like structure that is associated with a tRNA binding protein may inhibit splicing and decrease Maf1 translation. The molecular mechanism that we plan to decipher is possibly conserved in eukaryotes because a tRNA-like sequence has been identified in the intron of the *MAF1* gene from *Arabidopsis*. Since the project has been established in collaboration with prof. Philippe Giege (University of Strasbourg), who studies *MAF1* in *Arabidopsis*, part of experiments will be performed in French laboratory

To investigate the role of intron and tRNA-like sequences in the control of *MAF1* expression, multiple *maf1* mutants will be constructed, including intron deletion, mutants in consensus splicing sites and mutants destroying the tRNA-like structure. *maf1* mutants will be tested under both standard and stress conditions

for their growth phenotype, the activity of Pol III transcription, the levels of *MAF1* pre-mRNA and mature mRNA and the amount of Maf1 protein.

Next, the student will examine whether the tRNA-like structure in *MAF1* is recognized and cleaved by RNase P that is involved in tRNA maturation. He/she will also examine effects of RNase P mutants and a strain with the overexpression of *RRP1* gene (encoding a catalytic RNA subunit of RNase P) on the processing of *MAF1* mRNA and translation of Maf1 protein.

To address effect of splicing, the efficiency of intron excision will be monitored *in vivo* in selected *maf1* alleles and RNase P mutants. Products of intron excision will be analyzed by sequencing under the supervision of Magdalena Konarska, an expert in mRNA splicing. The same strains will be examined by Western blot to determine levels of Maf1 protein.

Collectively, results of planned experiments will allow estimations of the contribution of translation and splicing to the regulation of *MAF1* expression by the tRNA-like structure. The novelty of the project includes control of Maf1 activity at the level of *MAF1* mRNA splicing (not reported previously), the role of the tRNA-like sequence in *MAF1*, and the proposed regulatory mechanism that could be evolutionarily conserved.

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

- Boguta M (2013) Maf1, a general negative regulator of RNA polymerase III in yeast , BBA-GRM 1828, 376-384; DOI: [10.1016/j.bbagr.2012.11.004](https://doi.org/10.1016/j.bbagr.2012.11.004)
- Oficjalska-Pham D, Harismendy O, Smagowicz WJ, Gonzales de Peredo A, Boguta M, Sentenac A, Lefebvre O (2006) General repression of RNA polymerase III transcription is triggered by protein phosphatase type 2A-mediated dephosphorylation of Maf1, Mol Cell, 22, 623-632; DOI: [10.1016/j.molcel.2006.04.008](https://doi.org/10.1016/j.molcel.2006.04.008)
- Wu S, Li X, Wang G (2021) tRNA-like structures and their functions . FEBS J 10.1111/febs.16070; DOI: [10.1111/febs.16070](https://doi.org/10.1111/febs.16070)

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., 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)** scientific experience in molecular biology

znajomość i doświadczenie praktyczne w biologii molekularnej

12. Scholarship amount (net, PLN):

1st year: 3 700;

2nd year: 3 700;

3rd year: 4 500;

4th year: 4 500;

Wysokość stypendium (netto, PLN):

Pierwszy rok: 3 700;

Drugi rok: 3 700;

Trzeci rok: 4 500;

Czwarty rok: 4 500;

13. Number of positions available: 1

Liczba dostępnych miejsc: 1

14. Deadline for submission of documents: from June 1st to June 15th, 2022

Termin rozpoczęcia i zakończenia przyjmowania dokumentów: **od 1 czerwca 2022 do 15 czerwca 2022**

15. Selected candidates will be invited for the interview that will take place from 20th to 21st June 2022 (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie **od 20 do 21 czerwca 2022** (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

16. The recruitment procedure will be completed until June 27th, 2022

Termin rozstrzygnięcia konkursu: **27 czerwca 2022**

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 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;

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 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/2022/10**" and your first and last name as the subject of the e-mail

W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2022/10**” 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 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/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: National Science Centre, PRELUDIUM BIS 3, UMO-2021/43/O/NZ1/02291

Źródło finansowania stypendium: Narodowe Centrum Nauki, OPUS-21; UMO-2021/43/O/NZ1/02291