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/2027/02

1. Prospective Supervisor (Potencjalny Promotor): prof. dr hab. Tomasz Sarnowski
   (email): tsarn@ibb.waw.pl
2. Auxiliary Supervisor (if applicable) (Promotor pomocniczy): dr inż. Artur Kaczmarczyk
   (email): akaczmarczyk@ibb.waw.pl
3. Research Unit: Laboratory of Gene Expression Regulation
   Jednostka organizacyjna: https://ibb.edu.pl/en/laboratory/tomasz-j-sarnowski/
4. Research Unit : Single-Molecule Biophysics Facility
   Jednostka organizacyjna: (www): https://ibb.edu.pl/en/facility/dr-artur-kaczmarczyk/
5. Programme Title (English): Single-molecule studies of chromatin organisation and dynamics
6. Programme Title (Polish): Badania organizacji i mechaniki chromatyny na poziomie pojedynczych cząsteczek
7. The discipline of science (dyscyplina naukowa):
   - biological sciences (nauki biologiczne)
8. Description of proposed PhD programme (opis planowanych badań):

   Chromatin is a highly dynamic structure, yet the methods available to study it often provide only static structural snapshots or measurements averaged over millions of molecules.
   This project combines single-molecule magnetic tweezers and fluorescence-coupled optical tweezers to directly manipulate and visualize individual chromatin fibers, revealing structural transitions that cannot be resolved using conventional approaches. Capturing these dynamic events is important because chromatin is not only a passive scaffold that packages the genome within the cell nucleus, but also an active regulator of DNA accessibility during DNA replication, transcription, and repair.
   The aim of the project is to understand how the organization of multiple nucleosomes – the basic repeating units of chromatin – determines chromatin's structural and mechanical responses to tension and torsion. To address this question, the project combines complementary single-molecule approaches into a correlative experimental platform that directly links mechanical measurements to structural changes occurring within individual chromatin fibers.
   Particular emphasis will be placed on identifying the features that govern the response of chromatin to torsional stress. Genomic DNA is continuously twisted during transcription, and the resulting supercoiling must be tightly controlled to preserve genome function. While the cellular pathways responsible for maintaining DNA topology have been studied extensively, the contribution of chromatin itself remains poorly understood. Determining how different levels of chromatin organization influence its response to torsional stress may uncover an unexplored physical layer of genome regulation.
   The proposed research is highly multidisciplinary, integrating molecular biology, biophysics, and quantitative data analysis. The student will gain hands-on experience in chromatin reconstitution, advanced single-

molecule force spectroscopy coupled with fluorescence microscopy, computational modelling, and scientific programming. Together, these approaches will provide a comprehensive framework for investigating the physical principles governing chromatin organization and dynamics.

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

- Kaczmarczyk, A., Meng, H., Ordu, O. *et al.* Chromatin fibers stabilize nucleosomes under torsional stress. *Nat Commun* **11**, 126 (2020). doi: /10.1038/s41467-019-13891-y
- Jin Qian *et al.* Chromatin buffers torsional stress during transcription. *Science* **391**, eadv0134 (2026). doi:10.1126/science.adv0134
- Nho S, Kim H. Dynamics of nucleosomes and chromatin fibers revealed by single-molecule measurements. BMB Rep. 2025 Jan;58(1):24-32. doi: 10.5483/BMBRep.2024-0191

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 marca 2027 r.). Kształcenie w szkole Doktorskiej rozpoczyna się: 1 marca 2027 r.

b) additional requirements: background in one of the following disciplines: molecular biology, biotechnology, biophysics, physics, or a related discipline; experience in standard molecular biology techniques (PCR, DNA cloning, gel electrophoresis); strong interest in quantitative data analysis and interdisciplinary research; familiarity with programming (e.g., Python) will be considered an advantage; previous experience in single-molecule methods is not required, as full training will be provided.

dodatkowe wymagania: wykształcenie w zakresie biologii molekularnej, biotechnologii, biofizyki, fizyki lub pokrewnej dyscypliny; doświadczenie w stosowaniu podstawowych technik biologii molekularnej (PCR, klonowanie DNA, elektroforeza żelowa); zainteresowanie ilościową analizą danych oraz badaniami interdyscyplinarnymi; znajomość programowania (np. w języku Python) będzie dodatkowym atutem; wcześniejsze doświadczenie w technikach badań pojedynczych cząsteczek (single-molecule) nie jest wymagane – kandydat otrzyma pełne szkolenie w tym zakresie.

11. Scholarship amount (net, monthly, PLN):
1st year: 4932,95 PLN; 2nd year: 4932,95 PLN; 3rd year: 4932,95 PLN; 4th year: 4880 PLN;

Funding Year 1-3: Project Fund

Funding Year 4: IBB PAS Scholarship Fund

Wysokość stypendium (netto, miesięcznie, PLN):

Pierwszy rok: 4932,95 PLN; Drugi rok: 4932,95 PLN; Trzeci rok: 4932,95 PLN; Czwarty rok: 4880 PLN

Finansowanie w latach 1-3: budżet projektu

Finansowanie w roku 4: Fundusz stypendialny IBB PAN

12. Number of positions available: 1

Liczba dostępnych miejsc: 1

13. Deadline for submission of documents: **15.12.2026**

Termin zakończenia przyjmowania dokumentów: **15.12.2026**

14. Selected candidates will be invited for **the interview** that **will take place from 04.01.2027 to 11.01.2027** (the exact date will be given in the invitation).

Wybrani kandydaci zostaną zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną, która odbędzie się w terminie **od 04.01.2027 do 11.01.2027** (dokładny termin zostanie przekazany w zaproszeniu na rozmowę).

15. The recruitment procedure will be completed until **12.01.2027**

Termin rozstrzygnięcia konkursu **12.01.2027**

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):

- 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 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/2027/02**" and your first and last name as the subject of the e-mail

  W tytule wiadomości e-mail umieść „**Procedure no. DSMBBC/2027/02”** 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:

NCN SONATA 2025/59/D/NZ1/03256 (G-370), Fundusz stypendialny IBB PAN

25. Tagi (Tags): (English; up to 5)
Chromatin, single-molecule, optical tweezers, magnetic tweezers, epigenetics