



CeNT-45-2021

**Director of Centre of New Technologies of the University of Warsaw, with the approval from the Rector of the University of Warsaw, announces opening of the position of Postdoc (Senior Assistant) in the group of researchers in the Laboratory of Structural Bioinformatics– Centre of New Technologies of the University of Warsaw.**

## JOB OFFER

Position in the project:	Postdoc (Senior Assistant)
Laboratory:	Laboratory of Structural Bioinformatics
Scientific discipline:	Biological Sciences
Keywords:	Bioinformatics, systems biology, phylogeny, protein evolution, protein interaction networks, molecular biology, programmed cell death, apoptosis, innate immunity, yeast, microbiology, RNA-seq
Job type:	Employment contract
Part-time/full-time:	Full time
Number of job offers:	1
Remuneration amount/month	7600PLN /month gross + an annual bonus
Position starts on:	1 January 2022 or as soon as possible afterwards
Maximum period of contract/stipend agreement:	30 months with the possibility of extension up to 38 months
Institution:	Centre of New Technologies, University of Warsaw
Project leader:	Dr Stanisław Dunin-Horkawicz
Project title:	A systems biology approach to study the role and evolution of molecular pathways related to multicellularity
Competition type;	OPUS 19
Financing institution:	National Science Centre Poland
Project description:	Every organism is composed of cells that are complex molecular machines. These machines are not infallible and due to external agents or internal error, they can start to function in an undesired manner. An example of such malfunction is the disruption of the cell division mechanism that leads to its uncontrolled proliferation. To prevent such a multiplication, cells are equipped with a programmed cell death (PCD) mechanism. This system triggers the “self-destruction” of an affected cell in a way that does not pose a threat to neighboring cells. Unfortunately, sometimes the PCD failsafe mechanism may be also damaged, and in this case, the cell will keep on multiplying in an unrestrained manner – a condition that we know as cancer.



Previous studies indicated that neither cancer nor PCD processes are unique to humans. On the contrary, both are observed in a variety of multicellular organisms including starfish, freshwater polyp, and fungi. Moreover, it has been shown that the molecular circuits (i.e., groups of proteins acting together) responsible for PCD are also present in bacteria characterized by a complex lifestyle, suggesting that the ancestors of the PCD systems appeared very early in the history of life. In this project, we will use computational tools to identify, characterize, and classify the individual components of PCD and PCD-like systems across thousands of the available sequenced genomes. These analyses will enable us to understand the differences in the composition of PCD systems originating from various organisms and to describe the evolutionary processes underlying this diversity.

The bioinformatics analysis will result in testable hypotheses which will be the starting point for laboratory studies. First, we will attempt to unravel the function of the PCD-like systems in bacteria. To this end, we will culture selected bacterial species and check how do they respond, at the molecular level, to various conditions such a phage (viruses specific to bacteria) infection, population density, and stress. This analysis will be an important step towards understanding the role of bacterial counterparts of the “self-destruction” systems known from more complex organisms. The second branch of the experimental work will focus on studying the compatibility of PCD and PCD-like systems’ components originating from different organisms. To this end, we will use genetic engineering methods to introduce selected components to yeast cells and examine the effects of their presence. As a result, we will understand why some components can act together and others not, and thus we will validate the previous findings obtained with the aid of computational methods.

Key responsibilities include:

- development of bioinformatics pipelines for protein sequence and structure analyses. The pipelines will be used for domain annotation, domain-oriented protein classification, and network reconstructions/comparisons;
- drafting manuscripts, results presentation, and active guidance of the students;
- participation in the experimental works (i.e., tasks related to the introduction of ELB genes to yeast) and supporting the students;

Profile of candidates/requirements:

- PhD degree in bioinformatics, biology, biochemistry, biophysics, or related discipline, the perfect candidate will be a graduate of the biological faculty (or related) with a good understanding of biological processes at the molecular level;
- good knowledge of bioinformatics tools, Python programming language, and Linux environment;
- experience in scientific writing, teamwork, and guiding students;
- good writing and oral communication skills in English, and competence in scientific writing;
- experience in wet lab work research in molecular biology, molecular microbiology, or genomics will be an important asset;

The competition is open to persons who meet the conditions specified in:

- Act of 20 July 2018 Law on higher education and science (Journal of Laws of 2021, item 478) and the Statutes of the University of Warsaw;
- Regulations on the allocation of resources for the implementation of tasks financed by the National Centre of Science for OPUS 19 grant<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Regulations on the mode of granting financial resources for the completion of tasks funded by the National Science Centre as regards research projects (annex to resolution of the NCN Council No. 28/2020 of 12 March 2020)



	The candidate should hold a PhD degree for no longer than 7 years before the date of signing an employment agreement in the project. The PhD degree should be obtained in a country of the EU, EFTA, OECD or nostrified on the date of employment at the latest.
Enquiries related to the project or position may be sent to:	<a href="mailto:s.dunin-horkawicz@cent.uw.edu.pl">s.dunin-horkawicz@cent.uw.edu.pl</a>
Required documents:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cover letter</li><li>2. Current curriculum vitae</li><li>3. Copy of PhD certificate or a document confirming that the Candidate will obtain the PhD degree prior to the date of employment in the project</li><li>4. Recommendation letter from the PhD advisor or previous PI</li><li>5. Signed <a href="#">information on the processing of personal data</a></li><li>6. Signed <a href="#">declaration</a> confirming that the candidate has read and accepted the rules of conducting competitions, covered in the following documents: <a href="#">Order of the Rector of UW No. 106</a> Par. 126 of the UW Statutes <a href="#">Resolution No. 443 of 26 June 2019</a></li></ol>
We offer:	<ul style="list-style-type: none"><li>- work in a young research team well-networked with international partners (Germany);</li><li>- access to the high-end computing equipment (CPU and GPU clusters);</li><li>- participation in scientific seminars and conferences;</li><li>- competitive salary;</li></ul>
Please submit the following documents to:	<a href="mailto:careers@cent.uw.edu.pl">careers@cent.uw.edu.pl</a> , with the competition number 'CeNT-45-2021' as the email subject line
Application deadline:	22 November 2021
Date of announcing the results:	30 November 2021
Method of notification about the results:	email, CeNT website

The competition is the first stage of the recruitment procedure for the position of academic teacher specified in the Statutes of the University of Warsaw, and its positive result is the basis for further proceedings. Following an initial screening of the applications, selected candidates will be contacted by e-mail for further recruitment steps.



CeNT-45-2021

*Dyrektor Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego za zgodą Rektora Uniwersytetu Warszawskiego, ogłasza konkurs na stanowisko stażysty podoktorskiego (starszego asystenta) w grupie pracowników badawczych w Laboratorium Bioinformatyki Strukturalnej Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego.*

## OGŁOSZENIE O KONKURSIE

Stanowisko:	Stażysta podoktorski (starszy asystent)
Laboratorium:	Laboratorium Bioinformatyki Strukturalnej
Dyscyplina naukowa:	Nauki biologiczne
Słowa kluczowe:	Bioinformatyka, biologia systemów, filogenetyka, ewolucja białek, sieci oddziaływań białkowych, biologia molekularna, programowana śmierć komórki, apoptoza, odporność wrodzona, drożdże, mikrobiologia, RNA-seq.
Forma zatrudnienia:	Umowa o pracę
Wymiar etatu:	Pełen
Liczba stanowisk:	1
Wynagrodzenie miesięczne:	7600PLN/miesięcznie brutto + trzynasta pensja
Termin rozpoczęcia pracy:	1 stycznia 2022 lub najszybciej jak to możliwe po tym terminie
Maksymalny okres zatrudnienia/umowy stypendialnej:	30 miesięcy z możliwością przedłużenia do 38 miesięcy
Jednostka UW:	Centrum Nowych Technologii
Kierownik projektu:	Dr Stanisław Dunin-Horkawicz
Tytuł projektu:	Zastosowanie metod biologii systemowej w celu zrozumienia ewolucji i roli ścieżek molekularnych powiązanych z wielokomórkowością.
Typ konkursu:	OPUS 19
Instytucja finansująca:	Narodowe Centrum Nauki
Opis projektu:	Komórki, z których składa się każdy organizm, to złożone maszyny molekularne. Nie są one niezawodne – czynniki zewnętrzne lub wewnętrzne błędy mogą sprawić, że zaczną działać w sposób niepożądany. Przykładowo – rozstrojenie mechanizmu podziału komórkowego prowadzi do niekontrolowanego ich namnażania się. Aby zapobiec temu procesowi, wyposażone są one w mechanizm programowanej śmierci komórki (ang. programmed cell death; PCD). Wywołuje on „samozniszczenie” uszkodzonej komórki, które jest przeprowadzane w sposób nie zagrażający sąsiadom. Zdarza się jednak, że również mechanizm PCD zostaje uszkodzony, co



prowadzi do namnażania się komórek w niekontrolowany sposób. Zjawisko to nazywamy nowotworem.

Dotychczasowe badania wskazują, że zarówno nowotwory, jak i mechanizmy PCD, można zaobserwować nie tylko u ludzi, ale też u innych wielokomórkowych organizmów, takich jak rozgwiazdy, stułbie czy grzyby. Co ciekawe, molekularne obwody (czyli grupy współdziałających białek) odpowiedzialne za PCD są obecne również u bakterii charakteryzujących się złożonym cyklem życiowym, co wskazuje na pojawienie się pokrewnych mechanizmów na bardzo wczesnych etapach ewolucji życia. W tym projekcie zastosujemy narzędzia biologii obliczeniowej, aby zidentyfikować, scharakteryzować i sklasyfikować elementy składowe systemów PCD i pokrewnych, których funkcja jest jeszcze nieznana, u tysięcy organizmów, dla których dostępne są pełne sekwencje genomowe. Dzięki tym analizom zrozumiemy różnice w budowie systemów PCD i pokrewnych u różnych organizmów oraz opiszemy procesy ewolucyjne, które leżą u podstaw tej różnorodności.

Wynikiem analiz bioinformatycznych będą hipotezy, które staną się punktem wyjścia dla prac doświadczalnych. Naszym pierwszym celem jest odkrycie funkcji systemów pokrewnych PCD u bakterii. Zamierzamy hodować wybrane gatunki bakterii i sprawdzić, jak na poziomie molekularnym reagują one na czynniki takie jak: zakażenie fagami (wirusami specyficznymi dla bakterii), zagęszczenie populacji, stres komórkowy. Analiza ta będzie ważnym krokiem w kierunku zrozumienia roli bakteryjnych odpowiedników systemów „samozniszczenia” znanych z bardziej złożonych organizmów. Kolejny cel to zbadanie zgodności komponentów PCD i systemów pokrewnych pochodzących z różnych organizmów. W tym celu zastosujemy metody inżynierii genetycznej, dzięki którym wprowadzimy wybrane komponenty systemów PCD i pokrewnych do komórek drożdżowych i zbadamy wpływ ich obecności na te komórki. Doprowadzi to do zrozumienia, dlaczego niektóre elementy systemów PCD i pokrewnych mogą współdziałać, a inne nie. Dzięki temu zweryfikujemy wnioski płynące z wcześniejszej analizy wykonanej za pomocą metod obliczeniowych.

Zakres obowiązków:

- rozwijanie metod bioinformatycznych służących analizie sekwencyjnej i strukturalnej białek. Metody będą miały zastosowanie do adnotacji domen białkowych, klasyfikacji białek na podstawie składu domenowego i rekonstrukcji/porównań białkowych sieci oddziaływań;
- przygotowywanie manuskryptów, prezentacja wyników, wsparcie studentów;
- udział w pracach doświadczalnych (tj. zadaniach związanych z wprowadzaniem genów ELB do drożdży) i wsparcie studentów;

Profil kandydata/ wymagania:

- Stopień naukowy doktora w dziedzinie bioinformatyki, biologii, biochemii, biofizyki, lub pokrewnej. Najlepszym kandydatem byłby absolwent wydziału biologii (lub pokrewnego) cechujący się dobrym zrozumieniem procesów biologicznych na poziomie molekularnym;
- dobra znajomość narzędzi bioinformatycznych, języka programowania Python i systemu operacyjnego Linux;
- dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie, biegłość w tworzeniu tekstów naukowych;
- doświadczenie w tworzeniu tekstów naukowych, pracy w zespole i opiece nad studentami;
- doświadczenie w pracy doświadczalnej w badaniach z zakresu biologii molekularnej, mikrobiologii molekularnej lub genetyki będzie dodatkowym atutem;

Do konkursu mogą przystąpić osoby, które spełniają warunki określone w:

- ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce



	<p>(Dz. U. z 2021 r., poz. 478.) i Statucie UW; - Regulaminie przyznawania środków na realizację zadań finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki w zakresie projektów badawczych, dla konkursu OPUS 19<sup>2</sup></p> <p>Kandydat powinien posiadać stopień doktora nie dłużej niż 7 lat przed dniem podpisania umowy o pracę w projekcie. Stopień doktora powinien być uzyskany w państwach UE, EFTA, OECD lub nostryfikowany najpóźniej na dzień zatrudnienia w projekcie.</p>
Pytania związane z projektem i stanowiskiem prosimy kierować pod adres:	<a href="mailto:s.dunin-horkawicz@cent.uw.edu.pl">s.dunin-horkawicz@cent.uw.edu.pl</a>
Wymagane dokumenty:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. List motywacyjny</li><li>2. Aktualny życiorys</li><li>3. Kopia dyplomu doktorskiego lub innego dokumentu potwierdzającego, że kandydat uzyska stopień doktora najpóźniej na dzień zatrudnienia w projekcie</li><li>4. List polecający od promotora pracy doktorskiej lub poprzedniego kierownika projektu</li><li>5. Podpisana <a href="#">informacja o przetwarzaniu danych osobowych</a></li><li>6. Podpisane <a href="#">oświadczenie</a>, w którym kandydat potwierdza, że zapoznał się i akceptuje zasady przeprowadzania konkursów, zawarte w następujących dokumentach: <a href="#">Zarządzenie nr 106 Rektora UW z dnia 27 września 2019</a> Par. 126 Statutu UW <a href="#">Uchwała nr 443 z 26 czerwca 2019</a></li></ol>
Oferujemy:	<ul style="list-style-type: none"><li>- pracę w młodym zespole badawczym aktywnie współpracującym z międzynarodowymi partnerami (Niemcy);</li><li>- dostęp do wysokiej jakości sprzętu obliczeniowego (CPU i GPU);</li><li>- uczestnictwo w naukowych seminariach i konferencjach;</li><li>- konkurencyjne wynagrodzenie;</li></ul>
Forma nadsyłania zgłoszeń:	<a href="mailto:careers@cent.uw.edu.pl">careers@cent.uw.edu.pl</a> , z numerem konkursu "CeNT-45-2021" w tytule wiadomości email
Termin nadsyłania zgłoszeń:	22 listopada 2021
Termin ogłoszenia wyników konkursu:	30 listopada 2021
Sposób informowania o wynikach konkursu:	Poczta elektroniczna, strona www CeNT

Konkurs jest pierwszym etapem określonej w Statucie UW procedury zatrudniania na stanowisku nauczyciela akademickiego, a jego pozytywne rozstrzygnięcie stanowi podstawę do dalszego postępowania. Po dokonaniu wstępnej analizy nadesłanych zgłoszeń, skontaktujemy się z wybranymi kandydatami celem przeprowadzenia dalszych etapów procedury rekrutacyjnej.

<sup>2</sup> Regulamin przyznawania środków na realizację zadań finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki w zakresie projektów badawczych (Załącznik do uchwały Rady NCN nr 28/2020 z dnia 12 marca 2020 r.)