



CeNT-21-2024

***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 Post-Doctoral Research Assistant (Adjunct) in the group of researchers in the Solar Fuels Laboratory – Centre of New Technologies of the University of Warsaw.***

## JOB OFFER

Position in the project:	Postdoc (Adjunct)
Laboratory:	Solar Fuels Laboratory
Scientific discipline:	Chemical sciences
Keywords:	artificial photosynthesis, solar fuel
Job type:	Employment contract
Part-time/full-time:	Full time
Number of job offers:	1
Remuneration amount/month	PLN 9 200 gross gross per month, plus '13th salary' annual bonus
Position starts on:	1 October 2024 or as soon as possible afterwards
Maximum period of contract/stipend agreement:	6 months, with a possibility of extension up to 32 months
Institution:	Centre of New Technologies, University of Warsaw
Project leader:	Prof. Joanna Kargul, PhD, DSc
Project title:	SUNCOCAT: Rational design of efficient energy and charge transfer in biophotoelectrodes for direct conversion of CO <sub>2</sub> into fuel
Competition type;	Solar-driven Chemistry 2
Financing institution:	National Science Centre
Project description:	The SUNCOCAT proposal aims at the nanoscale engineering of electron and energy transfer pathways and ultimately, the development of efficient biophotoelectrodes, to capture solar light and convert CO <sub>2</sub> to carbon monoxide, the latter product being an important platform chemical and fuel. This novel class of the hybrid photoelectrodes will employ the strong reducing power of photosystem I (PSI) to drive the high performance of the CO <sub>2</sub> converting biocatalyst, CO dehydrogenase (CODH). A robust extremophilic PSI will serve as the central light harvesting and charge separating biocatalyst, capable of capturing solar energy in the visible part of the solar spectrum to drive reductive chemistry. Photoactivated electrons generated by PSI upon visible light capture will be wired to novel O <sub>2</sub> -tolerant CODH variants for conversion of atmospheric CO <sub>2</sub> into CO. The well-structured and oriented attachment of the PSI-CODH hybrids to the electrode surface



	<p><i>via</i> the DNA building blocks is the breakthrough approach of this proposal for enhanced solar energy capture and conversion into fuel. SUNCOCAT strives for highly efficient solar-to-fuel system based on novel hybrid nanoassemblies to drive the desired reductive chemistry <i>via</i> a rational approach based on a combination of iterative ET modelling and state-of-the-art spectroelectrochemical investigation of electron transfer and the competing pathways.</p> <p>The research will be conducted within a consortium led by 4 internationally renowned experts from academia from CNRS (Marseilles, France), LMU (Muenchen, Germany), Tarsus University (Turkey) and Centre of New Technologies, University of Warsaw (Poland) uniting expertise in synthetic chemistry, electrochemistry and spectroelectrochemistry, plasmonics, quantum modelling, molecular biology, biochemistry, biocatalysis and materials nanoengineering. With its multifaceted and interdisciplinary approach, SUNCOCAT strives for highly efficient solar-to-fuel system based on novel hybrid nanoassemblies to drive the desired reductive chemistry <i>via</i> a rational approach based on a combination of iterative ET modelling and state-of-the-art spectroelectrochemical investigation of ET and its competing pathways.</p>
Key responsibilities include:	<p>Electrochemical/structural characterisation of biophotoelectrodes. Synthesis of organic molecular wires and functionalisation of graphene with self-assembled monolayer. Practical experience in nanomaterials characterisation will be advantageous.</p> <p>Presentation of the results at internal, national and international conferences, training of junior researchers, any other tasks delegated by the Group Leader.</p>
Profile of candidates/requirements:	<p>The competition is open to persons who meet the conditions specified in:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Act of 20 July 2018 Law on higher education and science (Journal of Laws of 2022, item 574) and the Statutes of the University of Warsaw;</li><li>- Regulations on the allocation of resources for the implementation of tasks financed by the National Centre of Science for Solar-driven Chemistry 2 grant;</li></ul> <p>Post-doctoral candidates should:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hold a PhD or equivalent in organic chemistry, electrochemistry, physical chemistry, computational chemistry, biotechnology or a related discipline.</li><li>• provide a list of publications and conference abstracts</li><li>• demonstrate exceptional creativity and problem-solving ability, meticulous laboratory technical/management skills and record-keeping, along with a strong work ethic and determination to rapidly meet technical objectives to tight deadlines.</li></ul> <p>Previous experience with advanced surface characterisation, bioelectrochemistry, organic synthesis, and QM/MM methods will be a major advantage. A fluent command of spoken and written English is essential.</p> <p>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 application deadline in the competition.</p>
Enquiries related to the position may be sent to:	Prof. Joanna Kargul ( <a href="mailto:j.kargul@cent.uw.edu.pl">j.kargul@cent.uw.edu.pl</a> ), quoting 'SUNCOCAT PDRA' in the subject line.



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 on the application deadline in the competition.</li><li>4. List of publications and published conference abstracts</li><li>5. Two reference contacts</li><li>6. Signed <a href="#">information on the processing of personal data</a></li><li>7. 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. 119, 122 of the UW Statutes <a href="#">Resolution No. 443 of 26 June 2019</a></li></ol>
We offer:	Motivating and friendly work environment; Work in a research project in one of Poland's best scientific institutions; Opportunities for scientific development.
Please submit the following documents to:	E-mail: <a href="mailto:careers@cent.uw.edu.pl">careers@cent.uw.edu.pl</a> with 'CeNT-21-2024' as the e-mail title
Application deadline:	31 August 2024
Date of announcing the results:	13 September 2024
Method of notification about the results:	e-mail, websites (UW, CeNT, BIP, MEiN)

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-21-2024

***Dyrektor Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego za zgodą Rektora Uniwersytetu Warszawskiego, ogłasza konkurs na stanowisko stażysty podoktorskiego (adiunkta) w grupie pracowników badawczych w Laboratorium Fotosyntezy i Paliw Słonecznych, Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego.***

## OGŁOSZENIE O KONKURSIE

Stanowisko:	Stażysta podoktorski (Adiunkt)
Laboratorium:	Fotosyntezy i Paliw Słonecznych
Dyscyplina naukowa:	Nauki chemiczne
Słowa kluczowe:	Biofotoelektrochemia, sztuczna fotosynteza, synteza organiczna
Forma zatrudnienia:	Umowa o pracę
Wymiar etatu:	Pełen etat
Liczba stanowisk:	1
Wynagrodzenie miesięczne:	9 200 PLN/miesiąc brutto brutto, plus "trzynastka"
Termin rozpoczęcia pracy:	1 październik 2024 lub najwcześniej jak to możliwe po tym terminie
Maksymalny okres zatrudnienia:	6 miesięcy, z możliwością przedłużenia do 32 miesięcy
Jednostka UW:	Centrum Nowych Technologii
Kierownik projektu:	Dr hab. Joanna Kargul, prof. uczelni
Tytuł projektu:	Racjonalne projektowanie wydajnego transferu energii i ładunku w biofototelektrodach do bezpośredniej konwersji CO <sub>2</sub> w paliwo
Typ konkursu:	Solar-driven Chemistry 2
Instytucja finansująca:	NCN
Opis projektu:	Projekt SUNCOCAT ma na celu nanoskalową inżynierię szlaków transferu elektronów i energii, a ostatecznie opracowanie wydajnych biofotoelektrod do wychwytywania światła słonecznego i przekształcania CO <sub>2</sub> w tlenek węgla (II) (CO), który jest ważnym produktem chemicznym i paliwem. Ta nowa klasa hybrydowych fotoelektrod będzie wykorzystywać silną moc redukcyjną fotosystemu I (PSI) do napędzania wdajnego biokatalizatora przekształcającego CO <sub>2</sub> , dehydrogenazy CO (CODH). Wysoko stabilny ekstremofilny PSI będzie pełnił funkcję centralnego biofotokatalizatora zbierającego światło i rozdzielającego ładunki, zdolnego do przechwytywania energii słonecznej w widzialnej części widma słonecznego oraz napędzania chemii redukcyjnej. Fotoaktywowane elektrony generowane przez PSI podczas wychwytywania światła widzialnego będą przekazywane do nowych wariantów CODH odpornych na tlen w



celu konwersji atmosferycznego CO<sub>2</sub> w CO. Ustrukturyzowane i ukierunkowane przyłączenie hybryd PSI-CODH do powierzchni elektrody za pomocą bloków DNA jest przełomowym podejściem badawczym w tym projekcie dla znacznie ulepszonych wychwytywania energii słonecznej i przekształcania jej w odnawialne paliwo. W celu osiągnięcia najwyższej możliwej wydajności konwersji energii, SUNCOCAT zastosuje wysoce interdyscyplinarne podejście oparte zarówno na podstawowych badaniach elektrochemicznych, jak i modelowaniu za pomocą mechaniki kwantowej/molekularnej (QM/MM) transferu elektronów wraz z szeregiem metod fizykochemicznych, genetycznych i biofizycznych w celu efektywnego połączenia składników abiotycznych i biotycznych dla napędzanej energią słoneczną redukcji CO<sub>2</sub> do CO, przy wysokiej selektywności i wydajności tworzenia produktu. Racjonalnie opracowana nanoarchitektura biofotokatalitycznych hybryd na powierzchni elektrody z wykorzystaniem zaawansowanych metod fizykochemicznych (druty molekularne, technika DNA origami oraz plazmonowe wzmocnienie absorpcji i fluorescencji), jak również zastosowanie szeroko dostępnych materiałów elektrodowych (jednowarstwowy grafen na tlenku cyny domieszkowanym fluorem), zostaną wykorzystane do optymalizacji transferu energii i ładunku w obrębie hybrydowej fotoelektrody w celu efektywnej konwersji chemicznej napędzanej energią słoneczną.

Badania będą prowadzone w ramach konsorcjum kierowanego przez UW, a obejmującego 4 grupy kierowne przez naukowców o międzynarodowej renomie z CNRS (Marsylia, Francja), LMU (Monachium, Niemcy), Uniwersytetu Tarsus (Turcja) i Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego (Polska), łącząc wiedzę z zakresu chemii syntetycznej, elektrochemii i spektroelektrochemii, plazmoniki, modelowania kwantowego, biologii molekularnej, biochemii, biokatalizy i nanoinżynierii materiałowej. Dzięki wielopłaszczyznowemu i interdyscyplinarnemu podejściu, SUNCOCAT ma na celu utworzenie wysokowydajnego systemu paliwowego napędzanego energią słoneczną, opartego na nowatorskich hybrydowych nanoukładach o znacząco podwyższonej wydajności dzięki zastosowaniu iteracyjnego modelowania transferu elektronowego i zaawansowanych badań spektroelektrochemicznych.

Zakres obowiązków:

Synteza organicznych drutów molekularnych i funkcjonalizacja grafenu za pomocą monowarstw samoprzylepnych; charakterystyka elektrochemiczna/strukturalna bioelektrod. Praktyczna umiejętność modelowania QM/MM przeniesienia elektronu będzie zaletą, ale nie jest absolutnie wymagana.

Przygotowanie regularnych raportów i prezentacji; prezentacja wyników na konferencjach wewnętrznych, krajowych i międzynarodowych, szkolenie młodszych pracowników naukowych, wszelkie inne zadania zlecone przez Kierownika Grupy.

Profil kandydata/ wymagania:

Do konkursu mogą przystąpić osoby, które spełniają warunki określone w:  
- ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022, poz. 574) i Statucie UW;  
- Regulaminie przyznawania środków na realizację zadań finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki w zakresie projektów badawczych, dla konkursu Solar-driven Chemistry 2:

Wnioskodawcy powinni:

- posiadać stopień doktora w dziedzinie chemii fizycznej, chemii organicznej, elektrochemii, chemii obliczeniowej lub pokrewnej dziedzinie.
- wykazać się wyjątkową kreatywnością i umiejętnością rozwiązywania problemów, skrupulatnością w zakresie



	<p>technik laboratoryjnych, jak również zarządzania i prowadzenia dokumentacji projektowej. Niezbędna jest silna etyka pracy i umiejętność realizacji celów badawczych w ściśle określonych terminach.</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 zamknięcia przyjmowania zgłoszeń w konkursie.</p>
Zapytania związane z konkursem prosimy kierować na adres mailowy:	Prof. Joanna Kargul ( <a href="mailto:j.kargul@cent.uw.edu.pl">j.kargul@cent.uw.edu.pl</a> ), cytując <b>"SUNCOCAT PDRA"</b> w tytule maila.
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 zamknięcia przyjmowania zgłoszeń w konkursie.</li><li>4. Lista publikacji i opublikowanych abstraktów konferencyjnych</li><li>5. Dane kontaktowe 2 recenzentów</li><li>6. Podpisana <a href="#">informacja o przetwarzaniu danych osobowych</a></li><li>7. 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. 119, 122 Statutu UW <a href="#">Uchwała nr 443 z 26 czerwca 2019</a></li></ol>
Oferujemy:	Motywuujące i przyjazne środowisko pracy: Pracę w realizacji projektu badawczego w jednej z najlepszych instytucji naukowych w Polsce; Możliwość rozwoju naukowego w aktywnej współpracy międzynarodowej w jednych z najlepszych ośrodków badawczych w Europie w ramach konsorcjum SUNCOCAT
Forma nadsyłania zgłoszeń:	Mailowo na adres: <a href="mailto:careers@cent.uw.edu.pl">careers@cent.uw.edu.pl</a> z tytułem maila "CeNT-21-2024"
Termin nadsyłania zgłoszeń:	31 sierpień 2024
Termin ogłoszenia wyników konkursu:	13 wrzesień 2024
Sposób informowania o wynikach konkursu:	mailowo; strony (UW, CeNT, BIP, MNiSW)

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.