

KONKURS ICHB PAN NR 12/2019 NA STANOWISKO DOKTORANTA

INSTYTUCJA: Instytut Chemii Bioorganicznej PAN
Zakład Krystalografii - Centrum Badań Biokrystalograficznych
MIASTO: Poznań
ADRES: ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań
RODZAJ STANOWISKA: doktorant
LICZBA STANOWISK: 1
DYSCYPLINA NAUKOWA: biologia/chemia
DATA OGŁOSZENIA: 26 czerwca 2019 r.
TERMIN SKŁADANIA OFERT: 18 sierpnia 2019 r.
LINK DO STRONY: <http://www.ibch.poznan.pl>

SŁOWA KLUCZOWE: chemia supramolekularna, synteza organiczna, materiały peptydowe, krystalografia, krystalografia makrocząsteczek

Rekrutacja dotyczy projektu SYMFONIA 4 nr 2016/20/W/ST5/00478 zatytułowanego: „Trójwymiarowe Peptydowo-Organiczne Szkielety Supramolekularne”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki. Projekt realizowany jest w ramach konsorcjum naukowego z Instytutem Chemii Organicznej PAN w Warszawie.

Kierownik projektu: **dr hab. Agnieszka Szumna (ICHO PAN)**
Kierownik projektu z ramienia ICHB PAN: **prof. dr hab. Mariusz Jaskólski**

Do zadań Doktoranta należeć będzie:

1. Ekspresja, oczyszczanie i krystalizacja białek;
2. Krystalizacja białek i ich asocjatyw supramolekularnych (we współpracy z ICHO PAN w Warszawie);
3. Badania strukturalne białek i ich asocjatyw za pomocą metod biofizycznych, głównie krystalograficznych.

I. Warunki, jakie powinien spełniać Kandydat:

1. Ukończone studia wyższe w dziedzinie chemii, biologii, fizyki lub pokrewnej (planowane uzyskanie takiego tytułu do 20 sierpnia 2019 r.);
2. Doświadczenie w pracy laboratoryjnej;
3. Predyspozycje do pracy badawczej;
4. Znajomość podstaw biochemii i biokrystalografii;
5. Dobra znajomość języka angielskiego.

II. Zgłoszenie na konkurs powinno zawierać:

1. Podanie do Dyrektora ICHB PAN wraz z oświadczeniem o treści

Wyrażam zgodę na przetwarzanie przez Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu z siedzibą przy ul. Z. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań, moich danych osobowych zawartych w zgłoszeniu, w celu i zakresie niezbędnym do przeprowadzenia obecnej rekrutacji, w tym do zamieszczenia mojego imienia i nazwiska w informacji o wynikach przeprowadzonej rekrutacji na stronie internetowej ICHB PAN. Zostałam/zostałem poinformowana/y, że wyrażenie zgody jest dobrowolne oraz, że mam prawo do wycofania zgody w dowolnym momencie, a wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na jej podstawie przed jej wycofaniem. Zapoznałam/zapoznałem się także z informacją dotyczącą ochrony danych (klauzula informacyjna).

Uwaga: zgłoszenia bez tej zgody nie będą uwzględniane w procesie rekrutacji.



2. CV i list motywacyjny.
 3. Kopię dyplomu potwierdzającego uzyskanie tytułu magistra (lub zaświadczenie od promotora o planowanym terminie obrony).
 4. Informacje o dorobku naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym, z uwzględnieniem:
 - listy publikacji naukowych;
 - listy wynalazków, patentów, opracowań wdrożeniowych;
 - informacji o kierowaniu lub udziale w projektach badawczych;
 - informacji o odbytych stażach naukowych;
 - informacji o uzyskanych nagrodach i wyróżnieniach.
 5. Referencje/opinie o kandydacie.
- III.** Zgłoszenie na konkurs należy przesłać drogą e-mailową na adres applications@ibch.poznan.pl z tematem „**Konkurs na stanowisko doktoranta nr 12/2019**” w formie załącznika w formacie PDF.
- IV.** Termin składania aplikacji upływa **18 sierpnia 2019 r.** Decyduje data wpłynięcia dokumentów do ICHB PAN.
- V.** Po przeprowadzeniu wstępnej weryfikacji na podstawie przesłanych dokumentów wybrani kandydaci mogą być zaproszeni na rozmowę kwalifikacyjną.
- VI.** Warunkiem przyjęcia kandydata na Studium Doktoranckie ICHB PAN jest zdanie egzaminu wstępnego.
- VII.** Konkurs zostanie rozstrzygnięty do dnia **31 sierpnia 2019 r.**
- VIII.** Stypendium w wysokości **3 000 zł/miesiąc**, wypłacane do końca trwania projektu (listopad 2021 r.).
- IX.** Planowane rozpoczęcie: **wrzesień 2019 r.**

Dodatkowych informacji może udzielić:
dr hab. Mirosław Gilski
E-mail: mirek@amu.edu.pl

Klauzula informacyjna:

Zgodnie z treścią art. 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego dalej RODO, informujemy, że:

1. Administratorem zebranych danych osobowych jest Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu adres: ul. Z. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań; REGON 000849327 NIP 777-00-02-062 (zwanego w dalszej części Instytutem).

2. Administrator wyznaczył Inspektora Ochrony Danych, z którym można się kontaktować pisemnie, za pomocą poczty tradycyjnej pisząc na adres: Inspektor Ochrony Danych, Z. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań lub wysyłając e-mail na adres: dpo@ibch.poznan.pl

3. Dane osobowe przetwarzane są w celu realizacji zadań administratora związanych z przeprowadzeniem rekrutacji na wolne stanowisko.

4. Podstawą prawną przetwarzania danych stanowi ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku – Kodeks pracy, ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 roku o Polskiej Akademii Nauk lub zgoda osoby, której dane dotyczą.

5. Państwa dane zgromadzone w obecnym procesie rekrutacyjnym będą przechowywane przez okres 3 miesięcy od momentu rozstrzygnięcia procesu rekrutacji. Po tym okresie dane osobowe zostaną skutecznie zniszczone.

6. Państwa dane osobowe nie będą przekazywane do kraju trzeciego.

7. Osobie, której dane są przetwarzane przysługuje prawo:

- dostępu do treści swoich danych osobowych, żądania ich sprostowania lub usunięcia, na zasadach określonych w art. 15 – 17 RODO;
- ograniczenia przetwarzania danych, w przypadkach określonych w art. 18 RODO;
- przenoszenia danych, na zasadach określonych w art. 20 RODO;



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INSTYTUT CHEMII BIOORGANICZNEJ
Polskiej Akademii Nauk



▪ cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem;

▪ wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.

Podanie danych osobowych w zakresie wynikającym z art. 22(1) ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy, jest obowiązkowe, podanie danych w zakresie szerszym jest dobrowolne i wymaga wyrażenia zgody na ich przetwarzanie.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INSTYTUT CHEMII BIOORGANICZNEJ
Polskiej Akademii Nauk

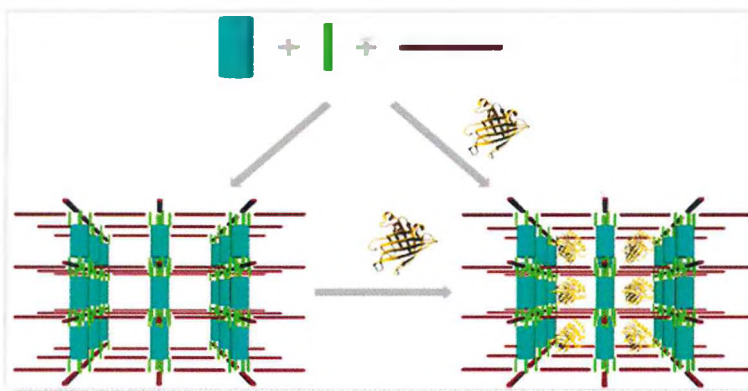
KATEGORIA
A+



Supramolecular Peptide-Organic Frameworks (POFs)

Applications of peptides in supramolecular chemistry and, more generally, in materials chemistry have been long neglected. The inherent advantages of peptides, including biocompatibility, diversity or easy availability, were deemed insufficient to outbalance the disadvantages, connected mainly with the conformational flexibility of oligopeptides and the consequent low degree of 3D structure predictability, especially in self-assembling systems. However, the situation began to change during the last decade. With the development of analytical methods for the visualization of nanoscale objects and with the seminal papers on self-assembling amphiphilic peptides and their medical applications, the field took off and started to grow. Most of these materials form gels and their main applications are in regenerative medicine.^{1,2,3} Considering the amazing diversity of peptides in terms of both structure and function, we believe that many more applications can be expected from peptide-based materials.^{4,5,6}

In this project, we suggest to investigate one such possibility with the aim at the construction of oligopeptide-based structured frameworks, termed Peptide-Organic Frameworks (POFs). By means of covalent synthesis, dynamic covalent chemistry (DCC) and directed self-assembly of peptidic fragments,^{7,8} we plan to create ordered materials, in the form of solid frameworks, gels or discrete objects. We hypothesize that owing to the inherent properties of peptidic building blocks, such materials will be highly tunable and will constitute a favorable environment for protein crystallization (see Figure). Our hypothesis is supported by the growing number of examples from the area of chemistry and biology, suggesting that ordered environments of high symmetry can greatly boost the chances of obtaining good-quality protein crystals, regardless of the presence or absence of the framework in the final crystal structure. The present research project connects the field of materials science with the field of structural biology and involves: (1) chemical synthesis of the building blocks for POFs; (2) generation of POF structures; (3) crystallization experiments with native and recombinant proteins in POF systems; (4) whenever possible, structural, spectroscopic and physicochemical characterization of the obtained systems.



The concept of the construction of supramolecular peptide-organic frameworks (POFs) and their application for protein crystallization; blue, macrocyclic blocks; green, peptide linkers; red, additional spacers.

A successful realization of the project can, in the long run, bring many benefits to several areas that exploit the structural information about biological macromolecules. For example, structure-guided drug design requires the determination of protein structures with high resolution and accuracy. Macromolecular crystallography is still the best method to determine protein 3D structure with atomic resolution. However, it is critically dependent on the ability to grow good-quality single crystals. Some types of proteins are notoriously recalcitrant to crystallization and new crystallization methods are needed and are constantly being developed (e.g. LCs,^{9,10} surface entropy reduction,¹¹ chemical cross-linking,¹² etc.). Our supramolecular peptide-organic frameworks, being themselves a scientific novelty, have the potential to facilitate protein crystallization and/or improve the crystal quality. Since this concept is entirely new, it opens a completely new avenue towards structure discovery in molecular biology. Moreover, during the course of the project we expect to observe and study novel protein-peptide interactions, which in the future may lead to the design of supramolecular peptidic materials for different new applications.

¹ J.D.Hartgerink, E.Beniash, S.I.Stupp (2001) Self-assembly and mineralization of peptide-amphiphile nanofibers. *Science* **294**, 1684.

² S.I.Stupp; L.C.Palmer (2014) Supramolecular Chemistry and Self-Assembly in Organic Materials Design. *Chem. Mater.* **26**, 507.

-
- ³ S.Fleming, R.V.Ulijn (2014) Design of nanostructures based on aromatic peptide amphiphiles. *Chem. Soc. Rev.* **43**, 8150.
- ⁴ Z.Yu, F.Tantakitti, T.Yu, L.C. Palmer, G.C.Schatz, S.I.Stupp (2016) Simultaneous covalent and noncovalent hybrid polymerizations. *Science* **351**, 497.
- ⁵ J.M.A.Carnall, C.A.Waudby, A.M.Belenguer, M.C.A. Stuart, J.J.-P.Peyralans, S.Otto (2010) Mechanosensitive Self-Replication Driven by Self-Organization. *Science* **327**, 1502.
- ⁶ P.A.Sontz, J.B.Bailey, S.Ahn, F.A.Tezcan (2015) A Metal Organic Framework with Spherical Protein Nodes: Rational Chemical Design of 3D Protein Crystals. *J. Am. Chem. Soc.* **137**, 11598.
- ⁷ H.Jędrzejewska, M.Wierzbicki, P.Cmoch, K.Rissanen, A.Szumna (2014) Dynamic Formation of Hybrid Peptidic Capsules by Chiral Self-sorting and Self-assembly. *Angew. Chem. Int. Ed.* **53**, 13760.
- ⁸ M.Szymański, M.Wierzbicki, M.Gilski, H.Jędrzejewska, M.Sztylko, P.Cmoch, A.Shkurenko, M.Jaskolski, A. Szumna (2016) Mechanochemical Encapsulation of Fullerenes in Peptidic Containers Prepared by Dynamic Chiral Self-Sorting and Self-Assembly. *Chem. Eur. J.* **22**, 3148.
- ⁹ M.Caffrey (2015) A comprehensive review of the lipid cubic phase or in meso method for crystallizing membrane and soluble proteins and complexes, *Acta Cryst.* **F71**, 3.
- ¹⁰ D.Li, S.T.A.Shah, M.Caffrey (2013) Host Lipid and Temperature as Important Screening Variables for Crystallizing Integral Membrane Proteins in Lipidic Mesophases. Trials with Diacylglycerol Kinase. *Cryst. Growth Des.* **13**, 2846.
- ¹¹ T.Boczek, K.Grelewska, M.Pinkowska, M.Sikorska, M.Zawadzki, Z.Derewenda (2007) Protein crystallization by surface entropy reduction: optimization of the SER strategy. *Acta Cryst.* **D63**, 636
- ¹² B.Heras, J.L.Martin (2005) Post-crystallization treatments for improving diffraction quality of protein crystals. *Acta Cryst.* **D61**, 1173.