

## Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (*Faculty of Chemistry and Chemical Technology*)

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Jakob Kljun, jakob.kljun@fkkt.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

Bioanorganska kemija, Sintezna kemija, Koordinacijska kemija,  
Bioinorganic chemistry, Synthetic chemistry, Coordination chemistry

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

*slo:* Mladi raziskovalec/raziskovalka se bo ukvarjal/a s sintezo in fizikalno-kemijsko karakterizacijo heterocikličnih kelatnih molekul in njihovih koordinacijskih spojin. Kelatne molekule namreč lahko uporabimo za načrtovanje zaviralcev metaloencimov (encimov, ki imajo v aktivnem mestu kovinski ion) kot je npr. metalo- $\beta$ -laktamaza, ki hidrolizira  $\beta$ -laktamske antibiotike in tako povzroča bakterijsko rezistenco. Kelatne molekule lahko uporabimo tudi za načrtovanje kovinskih spojin s protimikrobnim (Zn, Cu, Ag, Au) ali protirakavim delovanjem (Ru, Re, Pt, Au).

V sklopu svojega dela se bo mladi raziskovalec/raziskovalka seznanil/a z osnovnimi in naprednimi sintezniimi metodami na področju organske in koordinacijske kemije, tehnikami kristalizacije malih molekul, spektroskopske analize in rentgenske difrakcije na monokristalih. S pomočjo spektroskopskih metod bo mladi raziskovalec/raziskovalka preučeval/a stabilnost spojin pri fizioloških pogojih in reaktivnost novih spojin z biološko pomembnimi molekulami. V sodelovanju s partnerskimi raziskovalnimi skupinami bo raziskovalec/raziskovalka preučeval/a biološke lastnosti novih spojin, tako na nivoju interakcij z makromolekulskimi tarčami (DNK, encimi) kot toksičnosti.

Raziskovalno delo bo vpeto v okvir raziskovalnega programa P1-0175 (Napredna anorganska kemija), mladi raziskovalec/raziskovalka se bo pridružil/a raziskovalni ekipi, ki deluje na področju bioanorganske kemije, v kateri deluje tudi mentor doc. dr. Jakob Kljun. Raziskovalno delo v naši skupini je zanimivo, dinamično in vpeto v mednarodno znanstveno skupnost s sodelovanji s partnerskimi raziskovalnimi skupinami v Španiji, Nemčiji, Srbiji, Madžarskem, Angliji in drugod.

Kandidati/kandidatke morajo imeti magisterij s področja kemije, biokemije, farmacije, kemijskega izobraževanja ali drugih področij kemije s praktičnimi izkušnjami iz kemijskega ali biokemijskega eksperimentalnega dela. Znanje angleškega jezika na visoki ravni je zaželeno. Doktorand/ka se bo vpisal/a na doktorski študijski program Kemijske znanosti na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani.

Več informacij o delu raziskovalne skupine si lahko ogledate na spletni strani <http://ruturel.fkkt.uni-lj.si/>.

Izbrane primere študij lahko najdete na naslednjih povezavah:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2022.920379/full>

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/dt/d0dt00518e>

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/dt/d2dt00411a>

Celotna bibliografija mentorja doc. dr. Jakoba Kljuna s povezavami na znanstvene objave je dostopna na: <https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/researcher/33385> ali

<https://scholar.google.com/citations?user=nkrPF30AAAAJ&hl=en>.

*eng:* The young researcher will work on the synthesis and physicochemical characterization of heterocyclic chelating molecules and their coordination compounds. Chelating molecules can be used to inhibit metalloenzymes (enzymes with metal ions in their active sites) such as metallo- $\beta$ -lactamases which hydrolyze  $\beta$ -lactam antibiotics and are a cause of antimicrobial resistance. Chelating molecules can also be used to design metal compounds with antimicrobial (Zn, Cu, Ag, Au) or anticancer (Ru, Re, Pt, Au) activity.

As part of their work, the young researcher will learn basic and advanced synthesis methods in organic chemistry and coordination chemistry, small molecule crystallisation techniques, spectroscopic analysis, and single crystal X-ray diffraction. The young researcher will study the stability of new compounds under physiological conditions and their reactivity with biologically important molecules using various spectroscopic methods. In collaboration with partner groups, the young researcher will also study the biological properties of new compounds both at the molecular level (interactions with macromolecular targets such as DNA or enzymes) and their toxicity.

The research will be carried out within the research programme P1-0175 (Advanced Inorganic Chemistry) within the group working in the field of bioinorganic chemistry, to which the supervisor Prof. Jakob Kljun belongs. The research work in our group is very interesting, dynamic and involved in the international scientific community with collaborating groups from Spain, Germany, Serbia, Hungary, England and others.

Applicants must have an MSc in chemistry, biochemistry, pharmacy, chemical education or other chemistry-related fields and practical experience with research in chemistry or biochemistry. Advanced English language skills are preferred. The PhD student will enrol in the PhD programme in Chemical Sciences at the Faculty of Chemistry and Chemical Technology, University of Ljubljana.

For more information about current research, please visit: <http://ruturel.fkkt.uni-lj.si/>.

Selected examples of studies done in our group:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2022.920379/full>

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/dt/d0dt00518e>

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/dt/d2dt00411a>

For the complete bibliography with links to scientific publications of the supervisor asst. prof. Jakob Kljun, please visit:

<https://cris.cobiss.net/ecris/si/en/researcher/33385> or

<https://scholar.google.com/citations?user=nkrPF30AAAAJ&hl=en>.