

Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*)

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

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

Marina Klemencič; marina.klemencic@fkkt.uni-lj.si

3. Šifra in naziv raziskovalnega področja (*Research field*):

1.05; Biokemija in molekularna biologija

4. Kratek opis usposabljanja mladega raziskovalca (*Short description of the Young Researcher's training*):

Navedite tudi morebitne druge zahteve, vezane na usposabljanje mladega raziskovalca (npr. znanje tujih jezikov, izkušnje z laboratorijskim delom, potrebne licence za usposabljanje...).

slo:

Regulirana celična smrt (RCS) je dobro opisan proces pri človeku in drugih višje razvitih živalih, kjer pride do nadzorovanega in vodenega uničenja posamezne celice v tkivu ali organizmu, s čimer se omogoči preživetje preostalim celicam. Ključno vlogo pri izvedbi tega tipa celične smrti imajo proteaze in nukleaze; encimi, ki razgradijo dva tipa najpomembnejših gradnikov vseh živih celic, proteine in nukleinske kisline. V nasprotju s prepričanjem, da se je RCS v evoluciji pojavila šele z nastankom kompleksnih večceličnih organizmov, pa vse več raziskav nakazuje na njeno prisotnost že v zgodnje-razvijajočih se enoceličnih organizmih kot so enocelične alge.

Mladi raziskovalec se bo tako pridružil raziskovalni skupini, kjer si prizadevamo razumeti pomen RCS in njene vloge za preživetje celotne populacije, pri čemer kot modelni organizem uporabljamo enocelično algo *Chlamydomonas reinhardtii*. Namen tega projekta bo razjasniti molekularne mehanizme, ki so odgovorni za izvedbo regulirane celične smrti v enoceličnih algah, z jasnim poudarkom na proteolitičnih dogodkih. Delo bo vključevalo identifikacijo ključnih proteaz procesa RCS, njihovo rekombinantno pripravo ter biokemijsko karakterizacijo *in vitro*, določitev substratov (degradoma) *in vivo* ter pojasnitev molekularnih mehanizmov njihovega delovanja.

Pri delu bomo uporabljali predvsem biokemijske ter molekularno biološke metode, od kandidata pa se pričakuje tudi dobro znanje osnovnih bioinformatičnih orodij. Raziskave bodo večinsko potekale v laboratorijih katedre za biokemijo UL FKKT. Mladi raziskovalec bo imel možnost za izpopolnjevanje v priznanih laboratorijih v tujini, možnost rednega udeleževanja na domačih in mednarodnih znanstvenih srečanjih, ustvarjalno in stimulatívno delovno okolje ter dostop do moderne opreme.

eng:

Regulated cell death (RCD) is a well-described process in humans and other complex animals, where controlled and genetically dependent destruction of a single cell occurs, allowing for survival of the remaining organism. The key enzymes of RCD are proteases and nucleases. They break down the two most important building blocks of all living cells, proteins and nucleic acids, respectively. Contrary to the belief that RCD appeared in evolution with the emergence of complex multicellular organisms, increasing data suggests its presence already in early-evolving organisms such as unicellular algae.

The young researcher will join a research group where we aim to understand the role of RCD in unicellular organisms and its role for the survival of the population, using the unicellular alga *Chlamydomonas reinhardtii* as a model organism. The goal of this project will be to elucidate the molecular mechanisms responsible for the execution of regulated cell death in unicellular algae, with a clear focus on proteolytic events. The work will include identification of the key proteases of the RCD process, their recombinant expression and biochemical characterization *in vitro*, identification of substrates (degradome) *in vivo*, and elucidation of their mode of action.

To achieve this, mainly biochemical and molecular biological methods will be employed. The candidate is also expected to have good knowledge of basic bioinformatics tools. Most of the research will be conducted in the biochemical laboratories at UL FCCT in a creative and stimulating work environment with the access to modern equipment. The young researcher will be able to perform part of their research in laboratories abroad and will have the opportunity to regularly participate in domestic and international scientific meetings.