

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*):

Izr. Prof. Dr. Drago Kočar, drago.kocar@fkkt.uni-lj.si

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

1.04 Kemija/ 1.04 Chemistry

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 angleškega jezika, izkušnje z laboratorijskim delom, potrebne licence za usposabljanje...).

slo:

Nekateri naravni prehranski produkti se zaradi pozitivnih učinkov na zdravje že od nekdaj uporabljajo v prehrani in medicini. Zdravilni učinki teh izdelkov se šele v zadnjem času povezujejo s konkretnimi sestavinami izdelkov. Za to je več razlogov. Ti izdelki so običajno izredno kompleksna mešanica stotine različnih kemijskih spojin, in te spojine se v njih nahajajo v nestalnih razmerjih in količinah, zagotavljanje jasno definiranih proizvodov v fazi pridelave pa je zaradi samega principa pridelave praktično nemogoče. Vsa ta našteta dejstva imajo tudi eno negativno posledico, in sicer ugotavljanje ponarejenih produktov (med, sirupi,...). Če je namreč nekaj težko definirati, je tudi težko odkriti ponaredke. Drug razlog pa je izredno zahtevna analitika, ki vključuje poleg osnovnih fizikalnih določitev (vsebnost vode, sladkorjev, viskoznost, električna prevodnost...) tudi napredne analizne tehnike v povezavi s kromatografijo in masno spektrometrijo. Za karakterizacijo se uporablja tudi nekoliko bolj nekonvencionalne analizne tehnike, kot so recimo elektrokemijske tehnike, recimo ciklovoltametrija.

Mladi raziskovalec se bo pri svojem delu ukvarjal z razvojem analiznih metod za karakterizacijo bioaktivnih snovi v naravnih prehranskih produktih. Glavni poudarek bo na razvoju ustreznih analiznih tehnik za določevanje bioaktivnih substanc. To bo vključevalo uporabo sodobnih sklopljenih kromatografskih tehnik z namenom identifikacije in kvantifikacije biološko aktivnih spojin, ki bi jih potencialno lahko uporabili kot specifične markerje, s katerimi bi ovrednotili vrsto naravnega prehranskega produkta, njegovo geografsko poreklo in detektirali surrogate. Preizkusili bomo tudi nekatere nekonvencionalne tehnike (na primer elektrokemijske tehnike) in preverili njihovo uporabnost za analizo naravnih produktov. Pri tem gre za veliko količino podatkov, tako v smislu števila preiskovanih vzorcev kot v smislu števila sestavin vzorca. Zato bo kandidat pri svojem delu uporabil tudi statistične metode za opis velike množice podatkov in za iskanje korelacij med prisotnimi spojинami in karakteristikami medu in čebeljih produktov (metoda glavnih osi, grupiranje, multipla linearna regresija in podobno).

Kandidat mora imeti dobro znanje angleškega jezika, tako ustnega kot pisnega izražanja v angleškem jeziku, zaželeno je poznavanje sodobnih analiznih tehnik s poudarkom na

kromatografiji in masni spektrometriji.

eng:

Some natural food products have long been used in nutrition and medicine due to positive effects on health. The healing effects of these products have only recently been associated with specific ingredients. There are several reasons for this. Natural products are extremely complex mixtures of hundreds of different chemical compounds, and these compounds are in different proportions and quantities, and the provision of clearly defined products in the production stage is virtually impossible. All these facts also have one negative consequence, namely the falsification of products, with the emphasis on honey. If something is difficult to define, it's also difficult to detect forgery. Another reason is an extremely demanding analytics, which includes, in addition to basic physical determinations (water content, sugars, viscosity, electrical conductivity ...), advanced analytical techniques in combination with chromatography and mass spectrometry. For characterization, some more non-conventional analytical techniques, such as electrochemical techniques, such as cyclovoltammetry, are also used.

A young researcher will work on the development of analytical methods for the characterization of bioactive substances in natural products. The main focus will be on the development of appropriate analytical techniques for determination of bioactive substances. This will involve the use of modern coupled chromatographic techniques in order to identify and quantify biologically active compounds that could potentially be used as specific markers to evaluate the type of the product, its geographical origin and detect surrogates. We will also test some unconventional techniques (for example, electrochemical techniques) and check their applicability for the analysis of the products. This will produce large amount of data, both in terms of the number of investigated samples and in terms of the number of sample components. Therefore, the work will also include the use of statistical methods for describing a large datasets looking for correlations between the present compounds and characteristics of honey and bee products (principal component analysis, grouping, multiple linear regression etc.)

The candidate must have a good knowledge of the English language, both oral and written. Experience with modern analytical techniques on the emphasis on chromatography and mass spectrometry is an advantage.