



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 1. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Analizne metode za karakterizacijo medu in drugih čebeljih produktov

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):

4 - Naravoslovje, matematika in računalništvo

2. V sodelovanju z:

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Medex d.o.o.

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

V sklopu projekta smo razvijali analizne metode, s katerimi bi lahko okarakterizirali med in čebelje produkte. Osredotočili smo se na tri ločena področja, in sicer razvoj metode za določanje težkih kovin, razvoj metode za določanje polifenolov in razvoj metode za določanje hlapnih komponent. Rezultati teh meritev, obdelani z ustrezno statistično obdelavo bi bili lahko pokazatelj pristnosti medu, geografskega porekla in vrste medu.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Delo je bilo opravljeno na 52 vzorcih medu.

1. Razvili smo metode za določevanje težkih kovin v medu. Za določitve kovin v vzorcih kot je med, je potrebno vzorec najprej popolnoma razkrojiti in pretvoriti v raztopino. Za to smo uspešno uporabili razkroj vzorcev z uporabo mikrovalov. Vse vzorce smo uspešno pripravili. V vseh vzorcih smo opravili meritve koncentracije kovin z metodama induktivno sklopljene plazme – optične emisijske spektroskopije in induktivno sklopljene plazme – masne spektroskopije.

2. Razvoj metod za določevanje markerjev v medu in čebeljih izdelkih: iz vsakega vzorca medu smo najprej po literaturi ekstrahirali polifenole s pomočjo kolonske ekstrakcije. Ekstrakt smo skoncentrirali in analizirali s kromatografsko metodo. Tudi v tem primeru se je izkazalo, da so pomembne razlike med posameznimi vrstami medu, in sicer vsebujejo določene vrste medu več polarnih komponent, druge pa več nepolarnih, kar se odraža v obliki kromatogramov. Kljub temu, da nismo mogli identificirati spojin v vzorcih (zaradi pomanjkanja standardov in tudi ni bilo niti v načrtu, niti časovno izvedljivo), lahko na podlagi rezultatov opazimo razlike v vzorcih.

3. Razvoj metode za določevanje hlapnih komponent v medu: s pomočjo plinske kromatografije – masne spektroskopije smo v vzorcih medu določili glavne hlapne komponente v medu. Tudi tukaj smo si zaradi nizke vsebnosti analitov pomagali s predhodnim koncentriranjem analitov, in sicer smo uporabili mikroekstrakcijo na trdni fazi.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

V okviru projekta smo okarakterizirali veliko število vzorcev medu različnih botaničnih tipov. Ugotovili smo, da jih lahko razlikujemo na podlagi vsebnosti kovin, na podlagi vsebnosti hlapnih komponent (arom) in tudi na podlagi kromatografskega profila in to kljub temu, da pri analizi s tekočinsko kromatografijo spojin nismo identificirali. Kombinacija vsega naštetega pa nam da še

močnejše orodje za karakterizacijo medu in na podlagi kombinacije vseh parametrov bi potencialno lahko določili med drugim tudi geografsko poreklo medu. Industrijski partner v projektu (Medex) je izredno zainteresiran za uporabo tovrstnih analiz za karakterizacijo medu, saj na podlagi tega lahko dobimo dodatne podatke o vzorcih, ki jih sicer s klasično analizo (vsebnost vode, sladkorjev, peloda in organoleptičnih lastnosti) ne dobimo.

Metodologija, ki smo jo razvili v okviru projekta, bo pomembno prispevala k konkurenčnosti podjetja Medex. Prispevala bo predvsem k povečanju varnosti in sledljivosti hrane. Z uporabljenimi metodologijami bo možno na relativno enostaven način ugotoviti prisotnost kovin v medu in s tem oporečnost/neoporečnost medu, prisotnost hlapnih komponent in polifenolov pa bo dodaten parameter, s katerim se bo dalo bolj zanesljivo ugotoviti botanični tip medu in geografsko poreklo.