

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

2. Ime in priimek mentorja:

Mojca Narat

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

4.02 Živalska produkcija in predelava

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

mojca.narat@bf.uni-lj.si

5. Kratak opis programa usposabljanja:

Izhodišče: V svetu in pri nas se srečujemo z obsežno problematiko poginov čebel. Vzroke iščemo med patogenimi organizmi, ki napadajo čebele, predvsem pa med dejavniki iz okolja, s katerimi prihajajo čebele v stik: zaščitna kmetijska sredstva (FFS) in zaščitna sredstva proti čebeljim škodljivcem. Proučiti želimo delovanja kemikalij in patogenov na genetski ravni. Nadejamo se, da bomo našli genetsko pogojene specifične posameznih populacij čebel in jih izkoristiti za čim bolj učinkovito zaščito le-teh. **Namen:** Proučiti, kako delujejo določeni patogeni in kemikalije (zaščitna sredstva proti čebeljim škodljivcem, FFS) na izražanje genov pri čebelah. Oceniti želimo predvsem primer okužbe z varojo in nosemo ter primere, kjer čebele v naravi ogroža več škodljivih dejavnikov hkrati. Raziskav, ki bi pojasnjevale za čebele škodljive učinke kemikalij ali/in okužb na molekularni ravni ni veliko v znanstveni literaturi, zato k tem aktivnostim pozivajo tudi direktive EU. **Material in metode:** V sodelovanju z drugimi laboratoriji bomo zastavili poskus kontrolirane okužbe čebel in tretiranja z relevantnimi FFS. Nato bomo iz tkiv čebel (zdravih, okuženih, poginulih zaradi FFS) v različnih razvojnih fazah izolirali mRNA ter jo analizirali z RNA sekvenciranjem v sodelovanju z domačimi in/ali s tujimi partnerji (University of Delaware). Analiza izražanja genov s tem pristopom omogoča sicer grobo identifikacijo številnih sprememb v izražanju genov in je v tem primeru smiselna, saj bodo to prve tovrstne analize, ki bodo pokazale, kateri geni so aktualni za nadaljnje podrobnejše analize. Identificirali bomo gene oz. skupine genov, katerih izražanje se značilno spremeni pod vplivom določenih okužb in/ali kemikalij. To bodo kandidatni geni za nadaljnje transkriptomске analize: **a)** za analizo izražanja genov v realnem času (qPCR) in **b)** za iskanje genskih polimorfizmov, ki bi bili lahko povezani z odpornostjo na okoljske dejavnike. Glede na to, da je čebelji genom objavljen in da skupina že izvaja podobne analize v okviru projektov L4-5522 in CRP V4-1127, ne predvidevamo posebnih tehničnih težav.

Cilji: a) identifikacija sprememb v izražanju genov ob prisotnosti kemikalij in/ali patogenov; b) definirati značilne spremembe v metabolnih poteh; c) poiskati informativne genetske polimorfizme **Relevantnost rezultatov:** Raziskava pomeni doprinos k razumevanju delovanja okužb/kemikalij in bo omogočila realne ocene nevarnosti uporabe insekticidov v različnih pogojih, kombinacijah in populacijah čebel. **Usposobljenost skupine:** V genetskem laboratoriju že več let potekajo raziskave genskih markerjev v populaciji kranjske čebele. V okviru pravkar odobrenega projekta imamo dostop do vzorcev okuženih/poginulih in zdravih čebel na terenu, vzpostavili smo sodelovanje s skupino na Univerzi v Beogradu, kjer lahko opravimo poskuse v kontroliranih pogojih. Za vse predlagane metode imamo reference in razpoložljivo opremo oz. preko sodelujočih skupin dostop do opreme.