

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Biotehniška fakulteta*

2. Ime in priimek mentorja:

Nina Gunde-Cimerman

3. Področje znanosti iz šifrant ARRS:

4.06 Biotehnologija

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

nina.gunde-cimerman@bf.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Človeška prebivališča predstavljajo primerno okolje za ubikvitarne, saprofitne mikroorganizme, kot tudi za ekstremotolerantne mikroorganizme. Mnogo znanstvene literature obravnava saprofitne glive, ki naseljujejo zrak in stene v naših domovih in predstavljajo običajno mikofloro. Poleg teh običajnih ekoloških niš pa obstajajo tudi posebne, umetno ustvarjene ekološke niše znotraj gospodinjskih naprav, kot so npr. pralni in pomivalni stroji. Te so prav tako primerne za naselitev mikroorganizmov, vendar jih lahko označimo kot ekstremne na osnovi prevladujočih abiotskih dejavnikov. Naša predhodna raziskava površin v notranjosti pomivalnih strojev, ki je zaradi alarmantnih rezultatov dosegla izjemno odmevnost tudi v laični javnosti, je pokazala, da stroje naseljujejo ekstremotolerantne glive, ki v naravnem okolju uspevajo le v posebnih ekoloških nišah. Pri vzorčenju 189 pomivalnih strojev iz različnih gospodinjstev v Sloveniji in po svetu smo odkrili, da več kot polovica pomivalnih strojev vsebuje stalno združbo gliv, predvsem različne termotolerantne vrste kvasovk. Prevladovale so črne kvasovke rodu *Exophiala*, ki obsega več vrst za človeka patogenih gliv. Glive rodu *Exophiala* so še zlasti nevarne, ker so termotolerantne in lahko povzročijo sistemske infekcije tudi pri zdravih posameznikih. Glive rodu *Exophiala* so termotolerantne, tolerantne na visok pH, na povišane koncentracije soli in na detergente, zato lahko preživijo cikle pomivanja v pomivalnem stroju. Ker vemo, da patogene glive naseljujejo pomivalne stroje, želimo s predlaganim projektom, pri katerem bo sodeloval MR, določiti način in mesto vstopa gliv v pomivalne stroje ter njihovo razširjenost in pojavljanje na različnih materialih v notranjosti strojev. Omejili se bomo predvsem na črne kvasovke rodu *Exophiala*, ki so med izolati iz pomivalnih strojev najvzdržljivejše. Določiti želimo njihove fiziološke značilnosti in vitro, njihov odziv na poliekstremno okolje na nivoju morfologije in sposobnosti tvorbe biofilma, ter preučiti njihov prenos iz pomivalnih strojev v okolje. Pričakujemo, da bomo identificirali fiziološke meje rasti prevladujočih vrst gliv. Ker so identificirane glivne vrste sposobne rasti pri 37 °C, predstavljajo za človeka patogene ali oportuno patogene glive. Skoraj vsakodnevna izpostavljenost aerosolom in/ali možno okuženi posodi iz pomivalnih strojev lahko predstavlja pomemben dejavnik tveganja pri imunsko oslabljenih ljudeh, otrocih in starejših, in tudi pri zdravih posameznikih. Na osnovi spoznanj, ki bodo pridobljena s pomočjo raziskovalnega dela MR, želimo v tesnem sodelovanju z industrijskim partnerjem določiti pogoje in razviti ustrezne tehnološke rešitve, ki bodo onemogočale naselitev in rast patogenih gliv v pomivalnih strojih in tako preprečiti nevarnost okužb.