

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

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

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

Tomaž Accetto; tomaz.accetto@bf.uni-lj.si

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

4.02 Živalska produkcija in predelava

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:

Mladi raziskovalec bo v genomih številčno dominantnih vampnih bakterij iz rodu *Prevotella* ugotovil genetske lokuse, katerih produkti sodelujejo v razgradnji posameznih kategorij rastlinskih hemiceluloz in pektinov, opisal preference pri uporabi posameznih substratov in ta pravila primerjal z vrednostmi za prirast bakterijske biomase teh substratov. Učinkovitost rasti bo preučeval tudi v širšem filogenetskem kontekstu sorodnih bakterijskih rodov in rastnih pogojev. Dobljeni rezultati bodo osvetlili mehanizme stabilne koeksistence več vrst tega rodu s podobnimi potenciali razgradnje polisaharidov v vampnem ekosistemu.

Uporabili bomo neposredni transkriptomski pristop: ugotavljanje aktivnosti genskih lokusov s sekvenciranjem mRNA pri rasti z različnimi substrati rastlinskega izvora (mapiranje na genom seva in statistična analiza izraženosti genov). Z dobljenimi podatki bomo po eni strani pripravili orodje za hitro napoved zmožnosti razgradnje in uporabe rastlinskih substratov kodiranih v genomih *Prevotella*, ki množično nastajajo v velikih metagenomskih/genomskih študijah. Po drugi strani pa bomo tako pridobili indikatorske gene za posamezne substrate in preko njihove transkripcijske aktivnosti ugotavljali preference bakterij za posamezne substrate, če so ti prisotni skupaj.

Uporabljali bomo torej klasične mikrobiološke, molekularno-biološke tehnike in bioinformatiko.

Poznavanje zgoraj omenjenih tehnik, še posebej bioinformatike je zaželeno. Zaželen je magisterij iz študijev mikrobiologije, biologije, biotehnologije, biokemije ali podobnih.

Mladi raziskovalec bo poglobil svoje znanje z zgornji področij tako, da bo predvidoma vpisal podiplomski študij Bioznanosti; modul mikrobiologije ali bioinformatike.

eng:

The focus of young researcher's training will be the direct identification of genetic loci conferring the degradation capability and growth on hemicellulose and pectin substrates of the numerically dominant rumen bacteria of the genus *Prevotella*. Subsequently, the preference for these substrates will be ascertained and compared with the values of these substrates for bacterial biomass growth. The efficiency of growth will be determined also for phylogenetically related bacteria and other culture conditions. The data obtained will provide insight into the observed, yet hitherto less researched stable coexistence of multiple related *Prevotella* species in the rumen ecosystem.

We will use the direct mRNA sequencing transcriptomic approach coupled to read mapping on genome reference and statistical evaluation of overexpressed genome loci. This analysis will lead to the development of a tool for rapid and reliable prediction of degradation and growth capabilities of *Prevotella* that are currently being sequenced in different projects in their hundreds. On the other hand, the genes of the identified loci will be used as indicators for substrate preference studies where their transcriptional activity will be monitored while the bacterial strains are presented with two or more substrates of varying complexities.

Thus, classical microbiological and molecular biological techniques will be used, yet special emphasis shall be put on bioinformatics analysis.

The proficiency in the above areas is welcome as is the MSc in microbiology, biology, biotechnology, biochemistry or related disciplines.

The young researcher will widen his/her understanding of the above fields by enrolling into the postgraduate study "Bioznanosti", microbiology or bioinformatics module or similar other course.