Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 2. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: _Razvoj in testiranje sladoleda z dodatkom probiotičnih kultur

- **V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo** (neustrezno področje izbrišite)**:**

09 - **Zdravstvo in socialna varnost**

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza na Primorskem Fakulteta za vede o zdravju in **Incom d. o. o.**

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Uživanje probiotičnih kultur je pomemben sestavni del uravnotežene prehrane, ki je ključnega pomena za razvoj ter ohranjanje zdravja posameznika. Učinkovito delovanje probiotikov se je pokazalo tudi v primeru porajajočega se problema zobnega kariesa, ki nastane kot posledica delovanja kariogenih bakterij. S projektnimi aktivnostmi smo želeli razviti in testirati skupino prehranskih izdelkov, to je sladoledov s funkcionalnim učinkom. Preverili smo funkcionalni učinek dodatka probiotičnih mikroorganizmov na število kariogenih bakterij v vzorcu sline. Živilo s probiotiki v zamrznjenem stanju, bi na slovenskem tržišču predstavljalo novost. Projekt je smiselno nadaljevanje začetih aktivnosti na UP FVZ in predstavlja fuzijo znanja s področja mikrobiologije in prehrane s tehnološkim znanjem podjetja Incom d.o.o., potrebnim za pilotno izdelavo sladoleda. Sledili smo naslednjim cilje:

- na podlagi pregleda literature smo zožili nabor kultur mikroorganizmov (MO) za dodatek sladoledu in slednje testirati na laboratorijskem in pilotnem nivoju,
- v sodelovanju v podjetjem Incom d.o.o. smo pripraviti testne pilotne izdelke,
- testne izdelke smo organoleptično oceniti
- v izdelkih smo testirali stabilnost/preživelost dodanih probiotičnih kultur (ob času izdelave ter po 30, 60, 90 in 120 dneh)
- na skupini zdravih posameznikov smo spremljali vpliv 14 dnevnega uživanja sladoleda na število kariogenih bakterij rodov laktobacilus in streptokokus.
- rezultate smo ovrednotiti z interdisciplinarnim pristopom, ki je vključeval sodelovanje študentov in mentorjev iz UPFVZ in podjetja.

Projekt je vključeval vzajemen prenos znanja med UP FVZ in podjetjem.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Projekt je obsegal 7 med seboj povezanih sklopov aktivnosti, opisanih v nadaljevanju.
AKTIVNOST 1. Oblikovanje delovne skupine; mentor je študente seznanil z vsebino projekta in jim zagotovil ustrezno znanstveno in strokovno literaturo za pridobitev

osnovnih teoretičnih znanj, ki so specifična za izvajanje nalog tega projekta in jih uvedel v delo na projektu. Delovni mentor v podjetju je organiziral delo in določil raziskovalce za dela, ki so potekala v živilskem podjetju.
AKTIVNOST 2. Priprava delovnih receptur za izdelke; na podlagi dosedanjih lastnih raziskav in izkušen, ter obsežnega pregleda podatkov iz literature in izkušenj delovnega mentorja smo izdelali delovne recepture za skupino sladolednih izdelkov, v obliki lučk. Kot mikrobno kulturo smo predvideli probiotične bakterije iz rodov *Lactobacillus* in *Bifidobacterium*, v skladu s priporočili proizvajalca.
AKTIVNOST 3. Po predvidenih recepturah so v laboratoriju živilskega podjetja pripravili pilotne testne izdelke sladoledov v obliki lučk. Izdelane so bile v dveh različicah, z vgrajenimi probiotiki in brez.
AKTIVNOST 5. Izvedlo se je preverjanje preživelosti in stabilnosti dodanih mikrobnih kultur v okviru roka trajanja izdelka, testiralo se je ob času 0 in še v štirih časovnih presledkih, zadnje testiranje je bilo izvedeno po štirih mesecih od izdelave.
AKTIVNOST 6. Izdelke smo testirati v mini klinični študiji na skupini zdravih posameznikov. Na preiskovancih, ki so dva tedna uživali probiotični sladoled ali placebo sladoled smo preverjali vpliv sladoleda na zmanjšanje števila kariogenih bakterij v vzorcu sline. Preiskovanci so izpolnili tudi anktna vprašalnika o pogostosti uživanja živil in dodatkov s probiotičnimi mikroorganizmi; pogostosti uživanja kariogenih živil in pa vpršaalnik o zadovoljstvu s testiranim izdelkom.
AKTIVNOST 7. Validacija rezultatov; pregledani in ovrednoteni so bili rezultati in pripravljen koncept nadaljnjih aktivnosti za podjetje.
Projekt je vključeval vzajemen prenos znanja med UP FVZ in podjetjem.

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

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

Rezultate projektnih aktivnosti lahko strnemo v pet sklopov:

- Delovne recepture za skupino sladoledov:

Na podlagi dosedanjih receptur podjetja, izsledkov literature, patentov in izkušenj zunanjih strokovnjakov smo izdelali recepture za sladoled z dodanimi živimi mikrobnimi kulturami.

- Pilotni izdelki sladoleda, izdelani po recepturah iz prve alineje. Podjetje Incom je izdelalo laboratorijske, pilotne izdelke in placebo izdelke. Izdelki smo uporabili za testiranje na skupini posameznikov. Del vzorcev je služil ugotavljanju časovnega profila stabilnosti, to je preživelosti dodanih mikrobnih kultur.
- Rezultati določanja preživelosti mikrobnih kultur v pilotnih izdelkih in časovni profil stabilnosti. Določena je bila stabilnost kulture v času 0 do 120 dni po izdelavi.
- Rezultati vpliva sladoleda na število kariogenih bakterij v vzorcu sline. Na skupini zdravih posameznikov smo ob dvotedenskem uživanju sladoleda v vzorcu sline ugotavljali vpliv na zmanjšanje števila kariogenih bakterij. Uporabljeno je bilo komercialno selektivno gojišče za oceno števila karigogenih bakterij rodu laktobacilus in streptokokus.
- Skupni rezultat projekta je datoteka s povzetkom ugotovitev projekta, indikacijo potrebnih dodatnih testiranj in usmeritvam za potencialno industrijsko aplikacijo.

Ekonomska korist rezultatov je v možnosti implementacije pilotnega prototipa v proizvodni program podjetja. Družbena korist rezultatov je večplastna, vključujoč generacijo novih znanj v dolgoročni skrbi za zdravje skozi zdravo prehrano splošne populacije, kot tudi izpostavljene ciljne skupine potencialnih potrošnikov. V kolikor se izvede prenos dosežkov v realno okolje to pomeni dvig dodane vrednosti gospodarstva in posledično splošno družbeno korist. Končni izdelki, ki bi bili pripravljeni po pilotnih recepturah tega projekta so namenjeni splošni uporabi, tako zdravim

Dunajska cesta 20, 1000 Ljubljana t 01 434 10 81 e info@sklad-kadri.si www.srips-rs.si

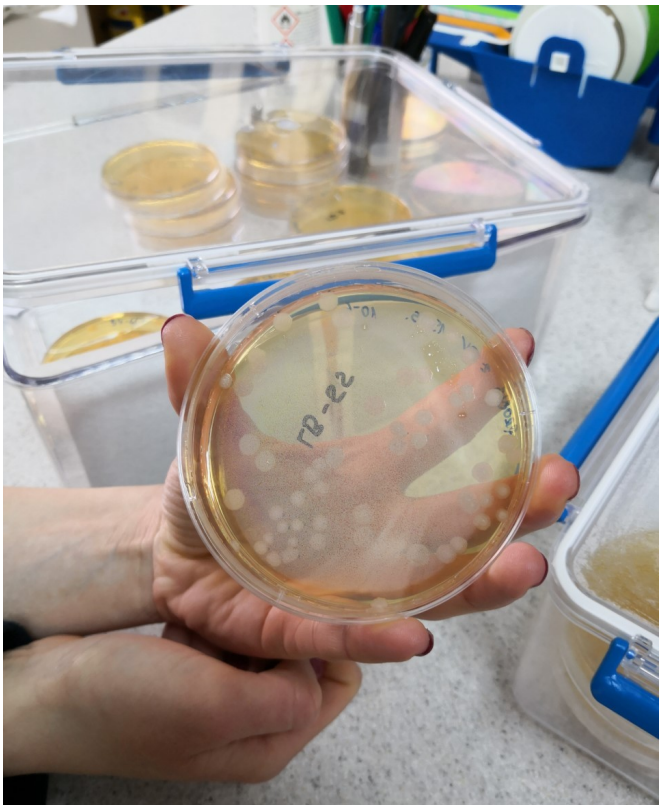
posameznikom kot tudi populaciji s posebnimi prehranskimi potrebami. Korist predstavlja spodbujanje skupnih razvojnih aktivnosti med gospodarstvom in negospodarstvom. Dolgoročni cilj je spodbujati področje podjetništva, razvoja podeželja, razvoja človeških virov ob upoštevanju načel trajnostnega razvoja in s tem povezanega zdravega načina prehranjevanja.

4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).

Slika 1: Testni izdelek, sladoled z dodanimi mikrobnimi kulturami, izdelan v obliki lučke in priponka za označevanje preiskovancev.

Dunajska cesta 20, 1000 Ljubljana t 01 434 10 81 e info@sklad-kadri.si www.srips-rs.si

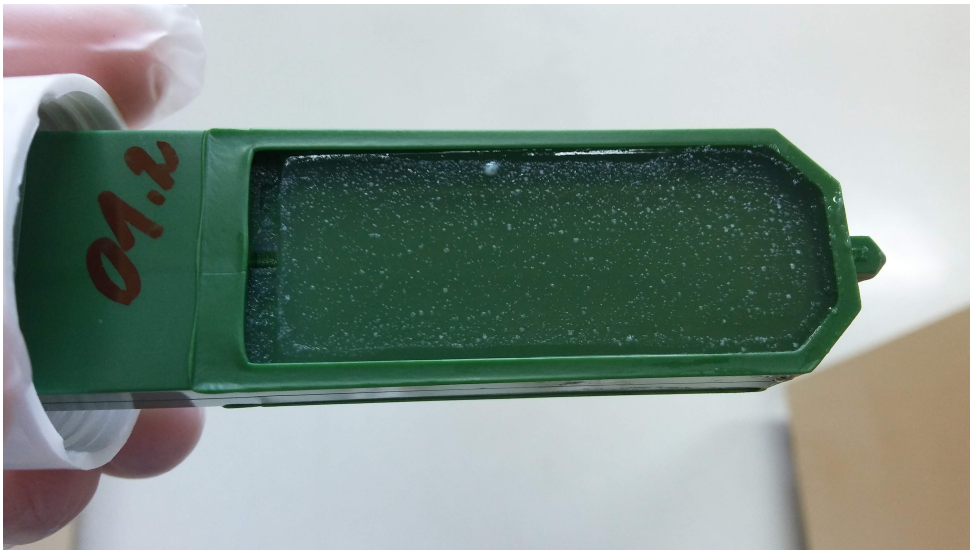


Slika 2: Fotografija določanja preživelosti , gojišče na petrijevi plošči z poraslimi kolonijami

Dunajska cesta 20, 1000 Ljubljana t 01 434 10 81 e info@sklad-kadri.si www.srips-rs.si

Slika 3: Nanos vzorca sline na komercialno CRT bacteria gojišča za oceno števila kariogenih bakterij rodu laktobacilus in streptokokus.

Slika 4. Primer rezultatov rasti kariogenih bakterij rodu streptokokus nacepljenega vzorca sline, na selektivnem gojišču po 48 urah, pred pričetkom 14 dnevnega uživanja sladoleda z dodanimi mikrobnimi kulturami.



Slika 5. Primer rezultatov rasti kariogenih bakterij rodu laktobacilus nacepljenega vzorca sline, na selektivnem gojišču po 48 urah, pred pričetkom 14 dnevnega uživanja sladoleda z dodanimi mikrobnimi kulturami.

Dunajska cesta 20, 1000 Ljubljana t 01 434 10 81 e info@sklad-kadri.si www.srips-rs.si

- Slika 6. Delovni obisk na Incomu; degustacija izdelkov podjetja iz linije Alive

Dunajska cesta 20, 1000 Ljubljana t 01 434 10 81 e info@sklad-kadri.si www.srips-rs.si