

## FORMULACIJA BAKTERIJSKE STARTER KULTURE ZA PROIZVODNJU TRAJNIH KOBASICA I NJEZINA UPOTREBA

**Jadranka Frece**, suradnik akademije, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, [jfrece@pbf.hr](mailto:jfrece@pbf.hr)

**Sažetak:** Izum se odnosi na poboljšanu formulaciju bakterijske starter kulture za proizvodnju fermentiranih mesnih proizvoda. Formulaciju karakterizira sastav probiotičkih bakterija. Formulacija izuma upotrebljava se za proizvodnju kulena, trajnih kobasica ili drugih funkcionalnih mesnih proizvoda.

## 1. Uvod

Predmetni izum odnosi se na formulaciju bakterijske starter kulture za proizvodnju trajnih kobasica i drugih funkcionalnih mesnih proizvoda sa sadržajem korisnih probiotičkih bakterija. Predmetni izum rješava tehnički problem dobivanja poboljšane bakterijske starter kulture za proizvodnju trajnih kobasica i drugih funkcionalnih mesnih proizvoda sa sadržajem korisnih probiotičkih bakterija.

## 2. Opis patenta

Predmetni izum (HR P20130089, Hrvatska, "Formulacija bakterijske starter kulture za proizvodnju trajnih kobasica i njezina upotreba", 15.8. 2014., **Frece, Jadranka**; Kovačević, Dragan; Markov, Ksenija) rješava tehnički problem dobivanja poboljšane bakterijske starter kulture za proizvodnju trajnih kobasica i inih funkcionalnih mesnih proizvoda sa sadržajem korisnih probiotičkih bakterija.

Također izum rješava problem očuvanja poželjnih senzorskih svojstava tradicijskih fermentiranih mesnih proizvoda, koje se često gube prilikom primjene industrijskih, komercijalno dostupnih bakterijskih starter kultura. Formulacija predmetnog izuma razvijena je nakon proučavanja autohtone flore hrvatskih tradicionalnih fermentiranih mesnih proizvoda.

Formulacija bakterijske starter kulture prema izumu definirana je slijedećim sastavom probiotičkih bakterija:

- (i) *Lactobacillus plantarum* 1K (*L. plantarum* 1K);
- (ii) *Staphylococcus carnosus* 4K1 (*S. carnosus* 4K1); te
- (iii) *Staphylococcus carnosus* 12ST (*S. carnosus* 12ST); u relativnom omjeru:

*L. plantarum* 1K : *S. carnosus* 4K1 : *S. carnosus* 12ST = 10-100:1:1 cfu/g:cfu/g:cfu/g.

Pri tome jedinica cfu/g označava broj jedinica koje tvore kolonije odgovarajuće bakterijske vrste po jedinici mase (gramu). Naziv predstavlja kraticu termina na engleskom jeziku: colony forming units (cfu).

Formulacija može biti u obliku suspenzije bakterijskih kultura (i)-(iii):

- (i) *L. plantarum* 1K, u koncentraciji od  $5 \cdot 10^{11}$ - $5 \cdot 10^{12}$  cfu/g;
- (ii) *S. carnosus* 4K1, u koncentraciji od  $5 \cdot 10^{10}$ - $5 \cdot 10^{11}$  cfu/g;
- (iii) *S. carnosus* 12ST, u koncentraciji od  $5 \cdot 10^{10}$ - $5 \cdot 10^{11}$  cfu/g;

u fiziološkoj otopinu sastava 0,89% natrijeva klorida (NaCl) u sterilnoj pročišćenoj vodi. Pročišćena voda definirana je kao deionizirana mikrobiološki čista voda prema specifikaciji za „aqua purificata“ prema europskoj farmakopeji (Ph.Eur.). Alternativno, može se koristiti voda za injekcije prema specifikaciji europske farmakopeje (Ph.Eur.).

Kao medij za suspendiranje bakterijskih kultura (i-iii) može služiti vodena otopina NaCl koncentracije od 0,89%-0,95%. Suspenzija se čuva pri temperaturama +4 do +8 °C do upotrebe.

Alternativno, formulacija može biti u obliku liofilizirane smjese krioprotektora i bakterijskih kultura (i-iii) u slijedećem rasponu koncentracija:

- (i) *L. plantarum* 1K, u koncentraciji od  $1 \cdot 10^9$ - $1 \cdot 10^{10}$  cfu/g;
- (ii) *S. carnosus* 4K1, u koncentraciji od  $1 \cdot 10^8$ - $1 \cdot 10^9$  cfu/g;
- (iii) *S. carnosus* 12ST, u koncentraciji od  $1 \cdot 10^8$ - $1 \cdot 10^9$  cfu/g.

Kao krioprotektor koristi se glicerol, inulin, obrano mlijeko u prahu, ili smjese navedenih tvari, u količini do 100% m/m formulacije.

Obrano mlijeko u prahu može biti: kravlje, kozje, ovčje, magareće ili druge vrste mlijeka sličnog sastava kao i kravlje mlijeko, ili smjese navedenih tvari.

Postupak pripreme formulacije predmetnog izuma u obliku liofilizirane smjese s krioprotektorom opisan je u Primjeru 2.

### **3. Zaključak**

Predmetni izum rješava tehnički problem dobivanja poboljšane bakterijske starter kulture za proizvodnju trajnih kobasica i inih funkcionalnih mesnih proizvoda sa sadržajem korisnih probiotičkih bakterija. Također izum rješava problem očuvanja poželjnih senzorskih svojstava tradicijskih fermentiranih mesnih proizvoda, koje se često gube prilikom primjene industrijskih, komercijalno dostupnih bakterijskih starter kultura. Formulacija predmetnog izuma razvijena je nakon proučavanja autohtone flore hrvatskih tradicionalnih fermentiranih mesnih proizvoda.