

## **Uloga fluidnosti membrane u povećanju stope preživljavanja sojeva bakterije *Lactococcus lactis* tijekom sušenja zamrzavanjem nakon uzgoja u kiselom mediju**

### **SAŽETAK**

*Pozadina istraživanja.* Sušenje zamrzavanjem je često primjenjivani postupak dehidracije u svrhu stabilizacije bakterija koje se koriste u prehrambenoj industriji. Dosadašnja su istraživanja pokazala da se uzgojem u kiselom mediju uspješno povećava otpornost bakterija mliječno-kiselog vrenja na sušenje zamrzavanjem. Prilagodba bakterija na kiselinski stres ovisi o održavanju svojstava stanične membrane. Sastav masnih kiselina u membrani bakterija mliječno-kiselog vrenja često se mijenja nakon uzgoja u kiselom mediju. Međutim, u malom je broju istraživanja mjerena fluidnost membrane bakterija mliječno-kiselog vrenja nakon izlaganja kiselinskom stresu tijekom njihovog uzgoja.

*Eksperimentalni pristup.* Radi ispitivanja stope preživljavanja bakterija pri dvije pH-vrijednosti, sojevi bakterija *Lactococcus lactis* NCDO 712 i NZ9000 uzgojeni su na dvjema različitim hranjivim podlogama bez reguliranja pH-vrijednosti. Dva dobivena profila su odražavala razlike u početnom sastavu podloga, prilagodbi bakterija na promjenu pH-vrijednosti te metabolizmu sojeva. Tijekom uzgoja mjereni su apsorbancija pri 600 nm i pH-vrijednost podloga. Sojevi su zatim sušeni zamrzavanjem, te su praćene njihove stope preživljavanja. Fluidnost membrana je ispitana mjerenjem fluorescentne anizotropije pomoću spektrofluorometra.

*Rezultati i zaključci.* Uzgojem u kiseloj sredini bitno se povećala stopa preživljavanja obaju sojeva bakterije *L. lactis* tijekom sušenja zamrzavanjem ( $p < 0,05$ ; ANOVA). Osim toga, u oba se soja bakterije snižavanjem pH-vrijednosti tijekom uzgoja povećala fluidnost membrana ( $p < 0,05$ ; ANOVA). Dobiveni rezultati pokazuju da se uzgojem pri navedenim uvjetima fluidnost stanične membrane povećala, što je povećalo stopu preživljavanja ovih dvaju sojeva bakterija *L. lactis* tijekom sušenja zamrzavanjem. Veća fluidnost pospješuje deformaciju membrane i lateralnu reorganizaciju njezinih sastavnih elemenata, što je neophodno za održavanje integriteta stanice tijekom dehidracije i rehidracije.

*Novina i znanstveni doprinos.* Ovaj rad pridonosi boljem razumijevanju uloge stanične membrane, osobito njezine fluidnosti, u mehanizmu otpornosti bakterija na dehidraciju.

**Ključne riječi:** sušenje zamrzavanjem, stopa preživljavanja, fluidnost membrane, kiselinski stres tijekom prethodne obrade, *Lactococcus lactis*