

Karakterizacija enterokoka izoliranih iz tradicionalnog istarskog sira proizvedenog od sirovog mlijeka: biotehnološki i sigurnosni aspekti

Sažetak

U ovom su radu istraženi prevalencija, biotehnološki i sigurnosni profil 588 izolata enterokoka prikupljenih iz uzoraka sirovog mlijeka te istarskog sira tijekom zrenja. Unatoč sporadičnoj i varijabilnoj prisutnosti enterokoka u mlijeku ($(3,65 \pm 2,93)$ log CFU/mL), nakon 30 dana sazrijevanja sira broj enterokoka je usporedivo visok ($(7,96 \pm 0,80)$) log CFU/g), što potvrđuje da su enterokoki sastavni dio temeljne mikrobiote istarskog sira. Dominantne vrste enterokoka identificirane su kao *E. faecium* (53,8 %) i *E. faecalis* (42,4 %), dok su vrste *E. durans* (2,84 %) i *E. casseliflavus* (0,95 %) bile zastupljene u manjem broju. Na temelju analize obrazaca metoda otiska prsta (RAPD-PCR), ustanovljena je i velika varijabilnost unutar vrste te detektirano 35 sojeva (genotipova). Većina sojeva bila je specifična za određenu farmu, dok je jedna trećina genotipova detektirana u uzorcima svih šest istraživanih farmi. Ova varijabilnost sojeva odraz je razlika u tehnologiji proizvodnje istarskog sira na različitim farmama, kao što su: različita koncentracija soli, temperatura i relativna vlažnost zraka tijekom zrenja sira, te mikroklimatski ili vegetacijski uvjeti. Među sojevima iste vrste utvrđena je znatna varijabilnost u pogledu biotehnoloških karakteristika, kao i značajne razlike u sposobnosti preživljavanja u simuliranim gastrointestinalnim uvjetima. Znatan broj sojeva bio je otporan na klinički važne antibiotike, kao što su tetraciklin (43,56 %), eritromicin (35,79 %) i vankomicin (23,48 %). Analizom lančane reakcije polimerazom (PCR) nije detektirana niti jedna od genskih determinanti za otpornost na vankomicin i eritromicin; za tetraciklin je detektiran gen *tetM*. Zabilježena je i visoka frekvencija virulentnih gena kao što su: *agg*, *efaAfs*, *gelE*, *cylM*, *cylB*, *cylA*, *espsfs*, *efaAfm*, *cob* i *cpd*, osobito među sojevima *E. faecalis*.

Ključne riječi: sir, spontana fermentacija, *Enterococcus* spp., metode otiska prsta, antibiotska rezistencija, virulentni geni