

## Utjecaj diklofenaka na bakterijsku populaciju aktivnog mulja u reaktoru s pritokom supstrata

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* U zadnje vrijeme prisutnost i toksičnost farmaceutskih proizvoda u okolišu pobuđuju veliki interes javnosti. Diklofenak je nesteroidni protuupalni lijek koji se uvelike koristi, pa često dospijeva u otpadne vode, no usprkos tome postoji vrlo malo istraživanja o njegovom utjecaju na bakterije aktivnog mulja.

*Eksperimentalni pristup.* Ispitali smo utjecaj ovog lijeka na bakterijsku populaciju aktivnog mulja u reaktoru s pritokom supstrata kojem smo dodavali diklofenak tijekom 41 dana. Izmjerena je nitrifikacijska aktivnost bakterija aktivnog mulja, a promjena sastava bakterijske populacije praćena je molekularnom metodom za izravnu identifikaciju (T-RFLP) te uzgojem bakterija.

*Rezultati i zaključci.* Dodatak diklofenaka nije vidljivo utjecao na nitrifikacijsku aktivnost bakterija, a veća je promjena sastava bakterijske populacije opažena tek na kraju inkubacije (nakon 41 dana), kad je diklofenak bio dodan kao jedini izvor ugljika u otopinu koja simulira sastav otpadnih voda. Promjene sastava bakterijske populacije nakon obogaćivanja podloge diklofenakom primijećene su nakon izolacije i praćenja rasta bakterija na minimalnoj podlozi. Međutim, taksonomska pripadnost izolata nije odgovarala taksonima identificiranim metodom T-RFLP. Izolati dobiveni iz aktivnog mulja te korišteni kao inokulum spadali su u pet rodova bakterija: *Comamonas*, *Arthrobacter*, *Acinetobacter*, *Citrobacter* i *Aeromonas*, koje su poznate po sposobnosti razgradnje aromatskih spojeva. Međutim, nakon posljednjeg dodatka diklofenaka kao jedinog izvora ugljika minimalnoj podlozi izolirane su jedino bakterije vrste *Pseudomonas*.

*Novina i znanstveni doprinos.* Rezultati pokazuju da ispitani lijek, koji ima ograničenu biorazgradivost a često ga nalazimo u otpadnim vodama, ne utječe u velikoj mjeri na osjetljiv i bitan postupak nitrifikacije otpadnih voda. Osim toga, zaključeno je da izolirani sojevi bakterija koji su rasli na minimalnoj podlozi s diklofenakom kao jedinim izvorom ugljika mogu poslužiti kao model za proučavanje bakterijske razgradnje diklofenaka.

**Ključne riječi:** aktivni mulj, farmaceutski proizvodi, diklofenak, T-RFLP identifikacija bakterija u populaciji, *Pseudomonas*