

## Imobilizacija stanica bakterije *Providencia stuartii* u plovućcu i njihova primjena u proizvodnji *N*-acetilglukozamina

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* Ljuštura morskih račića sadržava hitin, koji se može preraditi u *N*-acetilglukozamin, često primjenjivan za liječenje bolesti zglobova. Bakterija *Providencia stuartii* ima izraženo svojstvo razgradnje hitina, te se u obliku imobiliziranih stanica može koristiti u uzastopnim fermentacijama. Plovućac je porozan i tvrdi kamen izuzetne mehaničke čvrstoće, stoga je pogodan za imobilizaciju stanica.

*Ekperimentalni pristup.* U radu je proveden submerzni uzgoj s različitim veličinama plovućca i omjerima mase plovućca i volumena podloge tijekom 4 dana na 37 °C pri pH-vrijednosti od 7.0. Određen je optimalni ciklus fermentacije za proizvodnju *N*-acetilglukozamina s pomoću imobiliziranih stanica bakterije *P. stuartii* koristeći optimalnu veličinu plovućca i optimalni omjer mase plovućca i volumena podloge.

*Rezultati i zaključci.* Plovućac veličine 1,0 cm×1,0 cm×1,0 cm te omjer mase plovućca i volumena podloge od 1:5 bili su optimalni za uspješnu imobilizaciju (90,0±1,6) % stanica i proizvodnju (331,4±7,3) g/L *N*-acetilglukozamina. Najveća je koncentracija *N*-acetilglukozamina od (323,0±2,5) g/L dobivena u prvom ciklusu fermentacije, nakon čega se smanjila i ostala stabilna tijekom sljedeća tri ciklusa.

*Novina i znanstveni doprinos.* Bakterija *P. stuartii* s izraženim svojstvom razgradnje hitina, prethodno izolirana iz trulih ljuštura morskih račića, po prvi je put primijenjena u imobiliziranom obliku za proizvodnju *N*-acetilglukozamina. Dobiveni rezultati pokazuju da se stanice bakterije *P. stuartii* imobilizirane u plovućcu mogu upotrijebiti za kontinuiranu proizvodnju *N*-acetilglukozamina u uzastopnim fermentacijama.

**Ključne riječi:** imobilizacija stanica; razgradnja hitina; proizvodnja *N*-acetilglukozamina; *Providencia stuartii*; plovućac; uzastopne fermentacije