

## Značajke i kontrolirano otpuštanje željeza inkapsuliranog geliranjem emulzije deacetiliranog glukomana kao pomoćne tvari

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* Deacetilacija i dodatak kalcijevog klorida tijekom geliranja poboljšavaju učinkovitost glukomanana u inkapsulaciji željeza. U ovom je radu ispitan učinak različitih stupnjeva deacetilacije i pH-vrijednosti na značajke inkapsuliranog željeza dobivenog geliranjem u otopini kalcijevog klorida.

*Eksperimentalni pristup.* Glukomanan je deacetiliran različitim koncentracijama NaOH te je korišten kao pomoćno sredstvo za dobivanje kapsula željeza pipetiranjem u otopini natrijeva klorida, kako bi se ispitalo postupak inkapsulacije geliranjem. Pritom je došlo i do promjene pH-vrijednosti otopine za geliranje. Dobivene kapsule sušene su u vakuumu.

*Rezultati i zaključci.* Deacetilacijom je dobiven niži endotermni pik glukomanana nego s neobrađenim glukomananom. Stupanj deacetilacije i pH-vrijednost nisu bitno utjecali na promjer kapsula, no utjecali su na njihov izgled i fizikalna svojstva. Struktura glukomanana se pritom nije promijenila. Najveća učinkovitost geliranja (73,27 %) postignuta je inkapsuliranjem željeza u glukomananu s najvećim stupnjem deacetilacije (82,56 %), geliranim pri pH=10. Kapsule dobivene s glukomananom najvećeg stupnja deacetilacije najviše su bubrile, što je dovelo do oslobađanja veće količine željeza. Deacetilacijom glukomanana poboljšala se inkapsulacija željeza i omogućilo njegovo bolje oslobađanje pri pH-vrijednosti 6,8 nego pri pH=1,2. Weibullov model najbolje je opisao postupak oslobađanja željeza iz kapsula dobivenih geliranjem deacetiliranog glukomanana ( $R^2 > 0,93$ ) pri pH-vrijednostima od 6,8 i 1,2.

*Novina i znanstveni doprinos.* Dobiveni rezultati podupiru primjenu deacetiliranog glukomanana i NaOH kao osnova za dobivanje željeza u kapsulama osjetljivim na promjene pH-vrijednosti, te otopine kalcijevog klorida kao sredstva za provedbu geliranja. Veća količina željeza oslobodila se iz kapsula glukomanana s većim stupnjem deacetilacije. Osim što ima funkciju zaštite, inkapsulacija pomaže prijenosu željeza do mjesta apsorpcije te kontrolira njegovo otpuštanje, što je korisno svojstvo za izradu suplemenata ili obogaćivanje hrane. Rezultati pokazuju da matriks od deacetiliranog glukomanana zadržava više željeza tijekom inkapsulacije.

**Ključne riječi:** deacetilacija glukomanana; geliranje; inkapsulacija željeza