

Superkrična ekstrakcija tekućim CO₂ i mikroinkapsulacija ulja iz nusproizvoda prerade inćuna (*Engraulis mordax*)

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Nusproizvodi prerade ribe odbacuju se kao otpad, što znatno utječe na okoliš. Sami nusproizvodi nemaju ekonomsku vrijednost, ali postoje razne mogućnosti njihove prerade u visokovrijedne proizvode. Zbog gomilanja tih nusproizvoda u svijetu i kontinuiranog širenja tržišta ω -3 i ω -6 masnih kiselina kao nutraceutika, treba razvijati inovativne tehnološke postupke za transformaciju ovog otpada u tržišne proizvode s dodanom vrijednošću, pri čemu se smanjuje rizik onečišćenja okoliša.

Eksperimentalni pristup. U ovom je istraživanju provedena ekstrakcija ulja iz nusproizvoda prerade inćuna superkričnim tekućim CO₂ pri dvije temperature (40 i 60 °C) i konstantnom tlaku, te su određeni prinos ekstrakcije i udjeli masnih kiselina, tokoferola i fitosterola. Zatim je ulje mikroinkapsulirano u dvije matrice unakrsnim umrežavanjem izolata proteina sirutke i kazeina pomoću transglutaminaze. Prije mikroinkapsulacije su određeni parametri vezivanja pomoću metode gašenja fluorescencije.

Rezultati i zaključci. Rezultati pokazuju veći udjel ukupnih masnih kiselina u suhoj tvari dobiven ekstrakcijom pri 40 °C, i to (712±12) mg/g u frakciji dobivenoj u separatoru označenim kodom S40 i (732±10) mg/g u frakciji dobivenoj u separatoru označenim kodom S45. Mononezasićene (MUFA) i polinezasićene masne kiseline (PUFA) činile su 40–44 % suhe tvari. Veći maseni udjel eikozapentaenske kiseline ((28,7±1,0) mg/g) dobiven je u frakciji S45 pri 60 °C. Sve su frakcije imale minimalnu inhibicijsku i baktericidnu koncentraciju od 0,66 µg/mL spram bakterija *Escherichia coli* ATCC 25922 i *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Palmitoleinska i oleinska kiselina su imale veće konstante vezivanja od palmitinske kiseline. U kontrolnom uzorku, koji nije obrađen transglutaminazom pa nije došlo do umrežavanja izolata proteina sirutke i kazeina, mikroinkapsulirana je veća količina masnih kiselina, dok je u oba praha zbroj MUFA i PUFA iznosio 40 %.

Novina i znanstveni doprinos. Pristupi korišteni u našem istraživanju otvaraju nove mogućnosti dodavanja vrijednosti nusproizvodima prerade ribe pomoću ekstrakcije i mikroinkapsulacije, šireći mogućnost njihove primjene u industriji hrane, kozmetike i nutraceutika.

Ključne riječi: superkrična ekstrakcija; nusproizvodi prerade inćuna; polinezasićene masne kiseline; umrežavanje pomoću transglutaminaze; konstante vezivanja