

Kolorimetrijski indikator od filter papira s dva bojila za određivanje svježine ribe u stvarnom vremenu

SAŽETAK

Pozadina istraživanja. Praćenje svježine i kakvoće ribe je bitno za potrošače, trgovce i industriju ribe. Stoga je razvoj novih, brzih, jednostavnih, ekonomičnih i neinvazivnih metoda praćenja svježine hrane od velike važnosti. Jedna od mogućnosti je primjena pametne ambalaže koja prati svježinu pakirane ribe.

Eksperimentalni pristup. Razvili smo naljepnicu od indikatorskog papira premazanog s dva bojila za praćenje svježine ribe mliječnice (*Chanos chanos*). Senzor je pripremljen umakanjem filter papira u indikatore bromkrezol ljubičasto i bromtimol plavo. Pomoću tako pripremljenog senzora može se u stvarnom vremenu vizualno pratiti promjena kakvoće ribe, i to od svježe preko srednje svježe do pokvarene, pri čemu bromkrezol ljubičasto mijenja boju iz žute preko ružičaste do ljubičaste, a bromtimol plavo iz narančaste preko žuto-zelene do plavo-zelene.

Rezultati i zaključci. Indikatorska naljepnica s dva bojila reagira na promjenu pH-vrijednosti tijekom skladištenja ribe na sobnoj temperaturi i u industrijskom hladnjaku. Promjena pH-vrijednosti uzrokuje promjenu parametara koji utječu na svježinu ribe, kao što su ukupni hlapljivi bazni dušik, ukupni broj živih mikroorganizama, tekstura i miris. Pri sobnoj temperaturi je početak kvarenja ribe opažen nakon 8 sati, dok je u industrijskom hladnjaku ta granica pomaknuta na 7 dana, kad je početak kvarenja potvrđen promjenom boje indikatora. Stoga je zaključeno da se indikator s dva bojila može primijeniti kao jednostavna i ekonomična naljepnica za praćenje svježine ribe.

Novina i znanstveni doprinos. Sve veći interes potrošača diljem svijeta za kvalitetnom i sigurnom hranom potaknuo je istraživanja o novim načinima praćenja kakvoće hrane. U ovom je radu napravljena jednostavna i praktična naljepnica s dva bojila koja služi kao indikator svježine ribe u stvarnom vremenu. Kolorimetrijski senzor je dobiven jednostavnim umakanjem filter papira u pH indikatore koji omogućavaju precizno praćenje promjene svježine ribe golim okom. Slično tome, naljepnica s indikatorima može promjenom boje mjeriti i druge parametre svježine, kao što su ukupni hlapljivi bazni dušik, ukupni broj živih mikroorganizama, tekstura i miris.

Ključne riječi: indikator s dva bojila; pH indikator; kolorimetrijski senzor; svježina ribe; pametna ambalaža