

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Praćenje prehrambenih proizvoda

Novi sustav za praćenje proizvodnje prehrambenih proizvoda trebao bi ispuniti zahtjeve zakonodavnih organa kao i želje potrošača. To je postalo sve važnije u cijelom proizvodnom lancu. Ranije se smatralo da glavni razlozi leže u primarnoj proizvodnji, ali se kasnije ustanovilo da opasnosti za sigurnost mogu nastati i na kraju procesnog lanca do potrošača. Takav pristup traže ne samo potrošači nego i prerađivači, osobito oni sa zaštićenom markom proizvoda, kao i trgovina na veliko. Ti razlozi su naveli EZ da izradi propise koji stupaju na snagu s 1. siječnjem 2005., a države ih moraju primijeniti do 1. siječnja 2007.

U okvirima tih propisa posebna skupina stručnjaka razrađuje sustav praćenja proizvoda od riba počevši od ulova ili uzgoja. Taj sustav će obuhvatiti brodove za ulov, iskrcaj, prerađivače, prijevoznike, trgovce na veliko i malo, dućane i skladišta. Istraživači su razradili elektronički sustav za obradu podataka kojim će slijediti kretanje pojedinačnih ambalažnih jedinica ili čitavog ulova. Ti podaci se dijele u tri skupine: 1. podaci koji moraju biti – odnose se na identitet operatora i fizičko kretanje robe; 2. podaci koji bi trebali biti – odnose se na sigurnost, kvalitetu i označavanje na naljepnicama; 3. podaci koji mogu biti – odnose se na načine i proizvodnu etiku ili na podatke o GMP i HACCP. I. J.

Mjerenje izloženosti

U tijeku je istraživački projekt nazvan "MonteCarlo" koji bi trebao unaprijediti mjerenje izloženosti kemijskim spojevima u hrani uključujući aditive, pesticide i hranjive dodatke. Ta nova tehnologija bi trebala služiti za zakonodavne organe, industriju, nutricioniste i istraživače. Za sve gore navedene skupine važno je imati uvid u sve aspekte zdravstvene sigurnosti prehrambenih proizvoda, kao što su ostaci pesticida, mikrohranjiva i mikotoksini. Novi način mjerenja omogućit će točnije podatke o izloženosti opasnim kemijskim tvarima. U prvoj fazi istraživanja utvrdit će se glavne komponente pri uživanju hrane koje se odnose na koncentraciju kemikalija, udio na tržištu, navike na marku živežne namirnice i korelacija s drugim prehrambenim proizvodima. U drugoj fazi istraživanja će se baviti mjerenjem ukupne količine konzumiranja aditiva, ostataka pesticida i hranjiva. U trećoj fazi će se podaci istraživanja korelirati s kompjuterskim modelom vjerojatnosti. I. J.

Primjena vitamina A i E

Poznato je da su vitamini A i E od znatne koristi za ljude starije dobi. Stoga su znanstvenici zainteresirani za bolje razumijevanje procesa starenja, a u tim okvirima i učinka spomenutih vitamina. Starenje se često povezuje s degenerativnim bolestima kao što su rak, neurološki poremećaji, bolesti srca i očiju. Većina tih bolesti vezana je sa slabljenjem obrambenih mehanizama u tijelu, imunološkog i antioksidativnog sustava. Takvo stanje se može poboljšati pomoću vitamina A i E i karotenoida. Ti vitamini su bili glavna tema u projektu istraživanja njihove uloge u prehrani u utjecaju za vrijeme starenja. Dobri izvori vitamina E u prehrani su biljna ulja i proizvodi koji sadrže (margarin, majoneza) kao i neke vrste voća i povrća. Dnevna potreba može se pokriti s jednom jušnom žlicom suncokretova ulja ili s dvije jušne žlice repičinog ulja ili s malom šalicom za kavu oraha. Dobri izvori A vi-

tamina su jetra i mliječni proizvodi. Dostatne količine karotenoida nalaze se u obojenom povrću kao što su mrkva, brokule i rajčice. Kod karotenoida nema opasnosti od predoziranja. I. J.

Biopolimeri za pakiranje sira

Uskoro će se možda u trgovinama pojaviti nova pakiranja tvrdog sira koja će proizvoditi vijek trajanja na policama. Zamjenom fosilnih plastičnih materijala s obnovljivim biopolimerima postići će se bolje korištenje poljoprivrednih nusproizvoda kao i ekološke prednosti. Novi biopolimeri mogli bi počivati na proteinima (kazein), ugljikohidratima (škrob, celuloza, hitosan), lipidima, polimerima na osnovi monomera iz poljoprivrede (polilaktati) i konačno na polimerima proizvedenim pomoću bakterija s mikroorganizmima koji rastu na otpacima (poli-3-hidroksibutirat). Istraživači sada rade na razvoju novog proaktivnog materijala za pakiranje na osnovi polilaktata i ugrađuju čistače kisika i sredstva za održavanje u ciklodekstrine i tako smanjuju oksidaciju sira (ranketljivost) i površinski rast plijesni. S takvim materijalom nadaju se da će vijek trajanja tvrdog sira na policama produžiti od sadašnjih 2–3 mjeseca na 9 mjeseci. Dosadašnji rezultati će se provjeriti u pilotnom postrojenju. Pri tome žele pokazati uz procjenu ekoloških prednosti i ekonomičnost takve proizvodnje. I. J.

Mehanizmi heterogene katalize

Znanost već desetljećima nastoji osvijetliti reakcijske mehanizme heterogene katalize. Zbog kompleksnosti industrijskih procesa to se moglo izvesti samo na modelnim katalizatorima i uz određene uvjete. No daljnji razvoj tehnologije traži mogućnosti za detaljniji uvid u reakcijske mehanizme i karakterizaciju katalizatora. Sada je to uspjelo fizičarima na Sveučilištu Aarhus, Danska, koji su pokazali da se to može realizirati na filmovima. Oni su na Ni-Al kristalu tehnikom taloženja nanijeli sloj aluminij oksida na koji su nadogradili nano kristale paladija. Takav pripravak nalikuje praškastom metalnom katalizatoru na oksidnoj podlozi. Primjenom tehnike skenirajuće tunelske mikroskopije oni su uspjeli pratiti mehanizam reakcije na razini atomskog razlučivanja. Odvojeno su usporedili dva uzorka. Na jednom su pratili adsorpciju kisika na površini filma u struji vodika i na drugom adsorpciju dušikovog oksida također u struji vodika. Usporedbom mikroskopskih slika mogli su pratiti mehanizme reakcije i interakcije reagenata u svim detaljima pojedinih faza. I. J.

Nanocijevi veće duljine

Priprema nanocijevi duljine jednog milimetra nekad se smatrala velikim uspjehom. No za mnoge tehničke primjene potrebne su cijevi veće duljine. Sada smo tim cijevima korak bliže. Sada su na Sveučilištu Tsinghua, Beijing, Kina, sintetizirali konope ugljičnih nanocijevi s jednom stijenkom, duljine 20 cm. To su najduži i najčvršći snopovi koji su do sada proizvedeni od ugljičnih nanocijevi. Oni nalikuju po izgledu i osjetu ljudskoj kosi. Priredili su ih pirolizom n-heksana kod 1150 °C u nazočnosti ferocena katalizatora i tiofena u struji vodika. Snop se sastoji od stotina nanocijevi s ukupnim promjerom oko 10 mikrometara. I. J.