

# tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

## Istraživanje amina u hrani

Već je dugo poznato da neki amini u živežnim namirnicama imaju biološki aktivnu ulogu. Amini nastaju za vrijeme metabolizma u živim organizmima, pa su zbog toga prisutni u svakodnevnoj prehrani. Karakteristike i biološka funkcija amina vrlo su raznolike, mogu biti štetni ili korisni. Amini se načelno mogu opisati kao biogeni amini ili prirodni poliamini. Obje vrste su prisutne u hrani, no poliamini su važni za rast i proliferaciju stanica, a biogeni amini uglavnom su štetni jer izazivaju mučnine, znojenje, glavobolje te visoki ili niski tlak. Iz navedenih razloga treba nastojati da se u hrani održava niska razina biogenih amina.

U okviru Europske zajednice organizirano je istraživanje vrsta i uloge amina u hrani, pod nazivom projekt COST. Rad se odvija u pet radnih grupa koje imaju sljedeće zadatke: prva se bavi fiziologijom i metabolizmom biološki aktivnih amina, druga poliaminima i rastom tumora, treća transgenim biljkama s modificiranim sadržajem amina, četvrta biološki aktivnim aminima u procesima prerade hrane i peta proizvodnjom biološki aktivnih amina pomoću bakterija.

I. J.

## Prehrana zeljastim povrćem

Zelje, brokoli, cvjetača i prokulica spadaju u veliku porodicu zeljastog povrća (lat. *Brassica*), koja se često upotrebljava u ljudskoj prehrani. Uz vlaknaste tvari i vitamine ovo povrće sadrži glukozinolate, spojeve koji sadrže velike količine sumpora i karakteristični su za ovu vrstu povrća. Glukozinolati daju oštar miris ovom povrću a posebno je intenzivan kod repe i rotkvice. Pokazalo se da uživanje tog povrća u većim količinama umanjuje rizik od oboljenja od raka osobito na plućima, želucu i crijevima. Taj je učinak najvjerojatnije posljedica produkata razgradnje glukozinolata, među njima i izotiocijanata. Do ovog se zaključka došlo u nizu istraživanja koja su provedena u laboratoriju i na ljudskim volonterima. Pri tome je procijenjena i sigurnost izotiocijanata. Utvrdilo se da suprotni učinak djelovanja izotiocijanata ne može biti isključen kod vrlo velikih doza glukozinolata (npr. u obliku koncentriranih aditiva). Međutim, uživanje *Brassice* ne predstavlja nikakav rizik za ljudsku prehranu. Također je ispitan utjecaj pripreve hrane (sjeckanje, kuhanje u vodi ili mikrovalnim pećnicama i sl.) na razinu razgradnih produkata glukozinolata. Pri tome se pokazalo da sirova i prerađena *Brassica* zadržava svoju biološku aktivnost.

I. J.

## Ljekovite morske spužve

U Njemačkoj su pokrenuta zanimljiva istraživanja o dobivanju prirodnih tvari iz morskih spužva i njihovih mikroorganizama. Živi organizmi koji su čvrsto utisnuti u morsko dno proizvode mnogobrojne bioaktivne supstancije velike farmaceutske vrijednosti. Do sada ih nije bilo moguće dobiti u većim količinama. Prvi uspjesi očekuju se na području održavanja i kultiviranja stanica, kao i kod karakterizacije mikroorganizama i njihove biotehnološke primjene. Na projektu radi deset skupina njemačkih istraživača. Uključena su sveučilišta u Mainzu, Stuttgartu, Düsseldorfu,

Kielu i Würzburgu, a suradnji se priključila i Stanica za biologiju mora u Rovinju.

I. J.

## Biotvornica iz biljaka

Istraživači na Fraunhofer Institutu, Njemačka, namjeravaju organizirati berbu lijekova iz različitih biljaka. Pri tzv. molekularnom uzgoju u biljku se unosi dodatni gen (npr. gen za antitijela protiv uzročnika karijesa). Genetski modificiran organizam pri rastu proizvodi željeni rekombinantni protein. Prednost pred animalnim stanicama leži u činjenici da biljne stanice ne proizvode bakterijske otrove ili viruse. Spomenuti istraživači do sada su proizveli 150 proteina iz biljaka kao što su duhan, pšenica i riža. Za masovnu proizvodnju aktivnih tvari najbolji rezultati su postignuti s duhanom. Njega je najlakše genetski modificirati i uzgajati na jeftin način. Duhan godišnje proizvede najveću količinu biomase po hektaru površine.

I. J.

## Detekcija virusa pomoću akustične mikrovage

Osjetljiva metoda izravno otkriva viruse pomoću interakcije virusa herpesa tipa 1 sa specifičnim antitijelom koje je kovalentno vezano na oscilirajuću površinu kvarcnog kristala mikrovage. Virus se odvaja od površine postepenim povećanjem amplitude oscilacije vage. Vrlo osjetljiva vaga detektira akustički efekt koji se javlja pri raskidu veze. Postupak je nazvan skeniranje trenutka raskida (*rupture event scanning* – REVS). Osjetljivost metode dostiže veličinu jednog virusa.

I. J.

## Namještaj od palma

U Maleziji se proizvodi gotovo polovica svjetske proizvodnje palmnog ulja. Pri tome kao otpadni produkt nastaju velike količine biljnih vlakana. Od tih vlakana mogu se proizvesti vlaknaste drvene ploče uporabive u industriji namještaja. Za tu svrhu u Maleziji je podignuto pilotno postrojenje za proizvodnju takvih ploča. U Njemačkoj se godišnje iskoristi 2 milijuna m<sup>3</sup> takvih ploča za proizvodnju kuhinjskog namještaja i laminata za podove. Vlaknaste ploče lako se režu i dobro boje.

I. J.

## Hrana s malo ili bez masnoća

Masnoće u živežnim namirnicama povećavaju njihovu tečnost no preveliko uživanje masti nije dobro za zdravlje jer dovodi do pretilosti i povećava opasnost od kardiovaskularnih oboljenja. Preporučuje se da sadržaj energije od masnoća u hrani iznosi 25–30 %. Da bi se priredili proizvodi sa smanjenim sadržajem ili bez masnoće, s okusom i kvalitetom normalne hrane, u tijeku je projekt BIOMIX. Zadatak je da se poboljša razumijevanje i optimira kvaliteta takve hrane uz primjenu biopolimera. Biopolimeri (građeni od blokova proteina i ugljikohidrata) mogu se upotrijebiti kao zamjena za tekuće i krute masnoće, tako da proizvod bude manje kaloričan. Primjeri hrane s biopolimerima pripravnici su za namaze i salate sa smanjenom količinom masnoće.

I. J.