

PREGLLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 611.844

Stanice očne leće

(Die Zellen der Augenlinse)

Članak nas upoznaje s građom oka, posebno očne leće i stanica od kojih je leća građena. Prikazana je struktura leće, vrsta i oblikovanje stanica te njihov rast i starenje. Očna leća čovjeka sastoji se od dugih tankih stanica oblika vlakana, koje čine i do tisuću slojeva strukture leće. Dijeliti se mogu samo stanice koje se nalaze na vanjskim rubovima leće. Prema unutrašnjosti one postaju nevidljive i kristalno bistre, jer su osim vanjske opne i skeleta sve stanične strukture razgrađene. Vlaknaste stanice očne leće nemaju ni jezgre ni organela, već su ispunjene približno 50 %-tnom otopinom proteina. Zbog visokog stupnja uredenosti molekula, otopina nije mutna, nego ostaje bistra. Na očnoj leći se može studirati i starenje molekula. Stanice očne leće spadaju u najstarije stanice u ljudskom organizmu, stanice u centru leće potječu još iz embrionalnog razdoblja osobe, dok stanice na vanjskom rubu leće rastu cijeli život. Očna leća sedamdesetogodišnjaka teži tri puta više od leće dvadesetogodišnjaka, dok je debljina leće djeteta od 10 godina 3,8 mm, a od 80 godina starog čovjeka 4,8 mm. Starenjem očne leće može doći do promjena molekula u leći, zbog umrežavanja gubi se njihova topivost, što pri određenoj koncentraciji dovodi do замуćenja. Kod djeteta od 10 godina netopivo je oko 3 % proteina leće, dok je to kod 80–90 godišnjeg odraslog već 40 %. Kod pojave bolesti "sive mrežnice" udio netopivog proteina je već 70 % i leća od tada postaje mutna.

(P.149/2006 – Orig. str. 3, prij. oko 7 str.)

M. Peleg i sur.:

UDK 66.098

Kinetički modeli kompleksnih biokemijskih reakcija i bioloških procesa

(Kinetic models of complex biochemical reactions and biological processes)

Tijekom kemijskih reakcija opisuje se brojnim konvencionalnim kinetičkim modelima. Početna točka izvoda svakog modela je jednadžba brzine reakcije, koja ovisi o nizu vanjskih faktora, temperaturi, pH, vlazi, prisutnosti inhibitora, ubrzivača itd. Trenutna brzina reakcije za kompleksne biokemijske reakcije i biološke procese ne mora ovisiti samo o navedenim čimbenicima, već ona ovisi i o trenutnom stanju sustava. Kompleksne reakcije i procesi ne moraju imati samo jednu energiju aktivacije i njihov red reakcije nije uvijek jasno definiran. Tijekom takvih reakcija ili procesa upravlja kinetika ovisna o vremenu, čiji opis zahtijeva odstupanja od tradicionalnih modela za jednostavne kemijske reakcije. U ovom članku se razmatra opći model koji uzima u obzir te postavke primijenjen na simulirane biokemijske reakcije. Prikazana je i moguća primjena modela na rast mikroorganizama. Model sadrži kompleksne matematičke jednadžbe koje se mogu riješiti standardnim softverom.

(P. 150/2006 – Orig. str. 11, prij. oko 20 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutske industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. sredstva za ubrzavanje raspada tableta u vodi priređena iz frakcija škroba – amiloze i amilopektina; 2. čvrsti oblici lijekova s opioidnim djelovanjem zaštićeni od zloporabe dodatkom netoksičnog antagonista receptora; 3. farmaceutski pripravci za oralnu primjenu, koji sadrže ionsko izmjenjivačke smole s aktivnim tvarima i strukturno viskozne ugušćivače koji sprječavaju sedimentaciju aktivne tvari u suspenziji; 4. doziranje lijekova u obliku filma i njihova priprava; 5. pripravci za nazalnu primjenu, koji sadrže mukopolisaharide i propilen-glikol i sprječavaju isušivanje nosne sluznice; 6. tablete posebnog oblika, koje se mogu točno dijeliti; 7. farmaceutske formulacije za nazalnu primjenu aktivnih tvari poput peptida, koje sadrže sredstvo za ubrzano propuštanje kroz sluznicu nosa.

(P. 151/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 12 str.)

L. Kabelitz:

UDK 632.95

Ostaci pesticida u biljnim lijekovima i pripravcima

(Pestizidrückstände in Arzneidroge und deren Zubereitungen)

U članku se govori o propisima za procjenu ostataka sredstava za uništavanje štetočina i zaštitu bilja u lijekovima biljnog porijekla, koji postoje u Europskoj zajednici i posebno u Nje-

God. LV • Broj 6 • Zagreb, 2006.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku
cijena prijevoda, 60 kuna po kartici

U narudžbi molimo da se – uz naslov članka – **navede i P-broj.**

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

mačkoj. Opširna zakonska regulativa za proizvode biljnog porijekla postojala je samo u području prehrambenih proizvoda. To je prvo prošireno na čajeve i začine i zatim ljekovite preparate biljnog porijekla. Propisi iz njemačke farmakopeje preuzeti su 1997. godine neizmijenjeni u europsku farmakopeju i nisu kasnije aktualizirani. Propisi za ostatke pesticida u biljnim medicinskim lijekovima nalaze se u monografiji Europske farmakopeje "Pesticide Residues". Međutim, u monografiji nisu obuhvaćeni svi pesticidi u upotrebi, te se granične vrijednosti za takve pesticide pronalaze u posebnim direktivama. U napisu se razmatra i vrednuje postojeći stav o dopuštenim količinama štetnih tvari, posebno u vidu stalnog napretka analitičkih tehnika određivanja. U prilogu su tablice nekih poznatih kombinacija pesticida i lijekova, kao i kemijskih supstancija i njihovih dopuštenih granica u pripravcima.

(P. 152/2006 – Orig. str. 9, prij. oko 20 str.)

R. F. Bliem i sur.:

UDK 614.48

Procjena netočnosti u matematičkom modelu sterilizacije

(Assessment of the inaccuracy inherent in the exponential model of sterilization)

Procjena dezinfekcije i sterilizacije preko 70 godina počiva na dvama matematičkim modelima: eksponencijalnom ili funkciji brzine prvog reda i Arrheniusovoj funkciji. Budući da inaktivacija mikroorganizama ne slijedi reakciju prvog reda, postoje inherentne netočnosti u samom modelu. Ipak uz velike sigurnosne granice model se primjenjuje u praksi. Ovaj napis pruža procjenu stupnja sustavne inherentne netočnosti kod primjene eksponencijalnog modela s aspekta povećanih zahtjeva za kvalitetom i djelotvornošću. Diskusija se odnosi u prvom redu na kinetiku termičke inaktivacije stanica mikroorganizama, ali se princip može primijeniti na sve vrste inaktivacija stanica, fizikalne i kemijske.

(P. 153/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 12 str.)

H. P. Schuchmann i sur.:

UDK 66.063.61

Emulgiranje

(Emulgieren: Mehr als nur Zerkleinern)

Mnogi proizvodi su emulzije, ili kao industrijski intermedijari ili kao gotovi proizvodi za upotrebu. Mikrostrukturne emulzije su disperzni višefazni sustavi od najmanje dvije netopive tekuće faze. Za oblikovanje proizvoda prema potrebama korisnika treba poznavati funkcije svojstava i procesa. U ovdje prikazanom preglednom članku opisuju se osnove emulgiranja prema stupnjevima usitnjavanja kapljica i koalescencije. Prikazuju se uređaji i strojevi za emulgiranje, kao i procesi i svojstva. Navedene su konvencionalne primjene emulgiranja kao i alternativni procesi u kojima se emulzije koriste za proizvodnju sub-mikronskih krutih čestica s modificiranim svojstvima proizvoda. Opširan članak nadopunjen je i opsežnim pregledom literature.

(P. 154/2006 – Orig. str. 12, prij. oko 27 str.)

U. Lambrich i sur.:

UDK 66.063.61

Emulgiranje s mikrostrukturnim sustavima

(Emulgieren mit mikrostrukturierten Systemen)

Alternativni postupak klasičnim načinima pripreme emulzija je membransko emulgiranje. Pri tome se jedna faza dispergira kroz pore mikroporozne membrane u drugu fazu. Odvajanjem kapljica s površine membrane stvara se emulzija s uskom raspodjelom veličina čestica. Taj način pripreme je zbog malih mehaničkih opterećenja pogodan za emulzije s osjetljivim sastojcima. Drugi način tzv. Premix membranskog emulgiranja sastoji se u prvom dijelu od pripreme sirove emulzije, a zatim se

sirova emulzija propušta kroz membranu, pri čemu se kapljice emulzije usitnjavaju. Tim se postupkom mogu prirediti veće količine emulzije. Noviji postupak membranskog emulgiranja koristi sustave sa specijalnom geometrijom pora s mikro kanalima. Pomoću njih se omogućuje stvaranje emulzija s monodispersnim kapljicama. Postupak je još obzirniji od prethodnih. U preglednom članku opisani su postupci svih navedenih oblika membranskog emulgiranja, uređaji za njihovu provedbu, procesni parametri i njihov utjecaj na kvalitetu proizvoda. Navode se ograničenja za primjenu tih tehnika, kao i primjeri njihove primjene u praksi. U zaključku se uspoređuju opisani membranski postupci s klasičnim postupcima emulgiranja i iznose perspektive za daljnji razvoj i primjenu te tehnologije.

(P. 155/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 16 str.)

S. Hoge Kamp i sur.:

UDK 66.063.6

Procjena ponašanja prašaka pri ovlaživanju i dispergiranju

(Methoden zur Beurteilung des Befeuchtungs- und Dispergiervhaltens von Pulvern)

U većini slučajeva praškasti proizvodi se moraju prije upotrebe ponovno raspršiti u tekućini. U idealnom slučaju prah dopušta brzo prodiranje tekućine i brzo tone pri stavljanju na površinu tekućine, te se tako može dispergirati bez mnogo napora. Međutim, realni prah često ne pokazuje takvo ponašanje, te su potrebne metode mjerenja za kontrolu njegovih svojstava. U ovom članku se prikazuju postupci za procjenu ponašanja prašaka kod ovlaživanja i dispergiranja. Jednostavne metode određivanja ovlaživanja se uglavnom primjenjuje za kontrolu kvalitete proizvoda. Zahtjevniji postupci omogućuju bolji uvid u ponašanje proizvoda i određivanje svojstava materijala. Za opisivanje ponašanja proizvoda pri dispergiranju potrebno je uložiti veći eksperimentalni napor.

(P. 156/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 16 str.)

M. Pohl i sur.:

UDK 66.063.6

Dispergiranje nanočestica pomoću ultrazvuka

(Dispergieren und Desagglomerieren von Nanopartikeln mit Ultraschall)

Prašasti materijali u nano-dimenzijama imaju sve veću primjenu zbog svoje velike specifične površine. Međutim, to donosi i neke nedostatke u rukovanju. U to se ubraja i velika sklonost prašaka aglomeriranju. Takvi praškasti sustavi moraju se često unositi u vodeni medij, odnosno dispergirati. Pri tome u tekućini mogu nastati aglomerati, koji se moraju razbiti djelovanjem mehaničke energije, a disperzija se mora stabilizirati protiv ponovne aglomeracije. U ovom napisu se predstavljaju eksperimentalni rezultati pripreme vodenih disperzija nanočestica uz primjenu ultrazvuka. Pokusi su se provodili u diskontinuiranom i kontinuiranom načinu rada. Razmatra se utjecaj različitih parametara na rezultate dispergiranja i dezaglomeracije. Utvrđen je bitan utjecaj odnosa specifične energije ultrazvuka spram volumena suspenzije, što utječe na veličinu čestica koja se može postići. Istodobno koncentracija krute tvari i frekvencija ultrazvuka nemaju utjecaja na rezultat dispergiranja. Kontinuirani način rada, odnosno višekratno dispergiranje ima prednost pred šaržnim postupkom.

(P. 157/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

F. A. Aguilar i sur.:

UDK 66.063.8

Priprema emulzija u visokotlačnim homogenizatorima

(Herstellen von Emulsionen in Hochdruckhomogenisatoren)

Za mehaničko emulgiranje postoji na raspolaganju čitav niz uređaja. Vrlo su prošireni visokotlačni homogenizatori, kojim se mogu energetski vrlo učinkovito prirediti emulzije s konti-

nuiranom fazom niskog viskoziteta. Visokotlačni homogenizatori rade pomoću visokotlačne pumpe i mlaznice za homogenizaciju. U proizvodnji se koriste tlakovi homogenizacije od nekoliko stotina, pa čak i do tisuću bara. Geometrija mlaznice utječe na mehanizam usitnjavanja kapljica. Poseban je način rada s mlaznicom sa zaporom pomoću koje se može mijenjati geometrija i djelovanje usitnjavanja. U ovom napisu se opisuje i diskutira priprema emulzija u visokotlačnim homogenizatorima s modificiranim zaporom.

(P. 158/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

M. G. Sanna i sur.:

UDK 637.146

Bakterije mliječne kiseline koje proizvode folate

(Selection of folate-producing lactic acid bacteria)

Folna kiselina i folati predstavljaju skupinu vitamina bitnih za ljudski metabolizam. Oni sudjeluju u biosintezi i popravljanju DNA i RNA. Posebno su važni kod žena tijekom trudnoće. Nedostatak folata je najčešći uzrok megaloblastične anemije i hiperhomocisteinemije. Zbog toga je važno uzimanje dovoljne dnevne količine folata i poznavanje sadržaja i njihove bio raspoloživosti u hrani. Mlijeko i fermentirani mliječni proizvodi važan su izvor folata. Međutim, sadržaj folata ovisi o vrsti mlijeka. Proizvodi od kozjeg mlijeka, posebno jogurt i svježi sir, vrlo su kvalitetna potpuna hrana, no nedostatak folne kiseline u kozjem mlijeku znatno smanjuje njegovu nutricionističku vrijednost. Bakterije mliječne kiseline mogu biti drugi faktor u biosintezi folata u mliječnim proizvodima, te se ispitivao utjecaj različitih mliječnih bakterija na sadržaj folata u mlijeku. Nije poznat utjecaj tih bakterija na fermentirane proizvode iz kozjeg mlijeka, kao i sadržaj folne kiseline i folata u njima. Cilj ovog rada bio je određivanje proizvodnje folata od strane nekih vrsta mliječnih bakterija, *Lactobacillus delbrueckii* i *Lactobacillus helveticus* i *Streptococcus thermophilus*, koje su odabrane za proizvodnju folata u kozjem mlijeku radi poboljšanja kvalitete fermentiranih proizvoda.

(P. 159/2006 – Orig. str. 12, prij. oko 14 str.)

K. Q. Shawakfeh i sur.:

UDK 634.46

Karakteristike mahune rogača

(Pod characteristics of two *Ceratonia siliqua* L. varieties)

Rogač (*Ceratonia siliqua* L.) je zimzeleno drvo porijeklom iz Sirije, ali raste i u toplim dijelovima Mediterana. Najvažnije vrste rogača su tip *macrocarpa*, u prehrani ljudi i *siliqua* za hranu stoke. U ovoj se studiji izvještava o fizikalnim svojstvima i kemijskom sastavu mahuna i sjemenki tih dviju vrsta rogača nativnih u Jordanu. Analiziran je sadržaj šećera, minerala, masnoća, ugljikohidrata i dr. Obje vrste pokazuju znatnu količinu nutritivnih elemenata, uključujući kalij i fosfor u mahuni i magnezij i kalcij u sjemenkama.

(P. 160/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 6 str.)

Y. Zhang i sur.:

UDK 663.815

Inaktivacija mikroorganizama kvarenja u soku od manga

(Inactivation of spoilage microorganisms in mango juice)

Mango je vrlo popularno tropsko voće, zbog svoje sočnosti, egzotičnog mirisa, slasnog okusa, a i kao dobar izvor vitamina A i C. Mango sok i nektar sadrže mango pire, šećer, vodu i li-munsku kiselinu, a zbog velikih količina vode i šećera lako su podložni mikrobnom kvarenju. Povoljno su okruženje za rast kvasaca i plijesni. Zagrijavanjem soka na 70 °C u roku 15 minuta eliminira se većina mikroorganizama, ali okus postaje neprihvatljiv. U ovoj studiji ispitivana je inaktivacija mikroorganiza-

ma (kvasaca i plijesni), koji su prirodno prisutni u soku manga, uz primjenu pulsirajućeg električnog polja. Primjenjivale su se kombinacije različitih načina konzerviranja, laganog zagrijavanja (≤ 52 °C), antimikrobnih sredstava i pulsirajućeg električnog polja. Upotreba pulsirajućeg električnog polja pogodna je zbog zadržavanja arome i hranidbenih vrijednosti soka.

(P. 161/2006 – Orig. str. 10, prij. oko 12 str.)

C. Brera i sur.:

UDK 543.8 : 635.655

Procjena kriterija uzorkovanja za otkrivanje GM soje

(Evaluation of sampling criteria for the detection of GM soybeans in bulk)

Učinkovit postupak uzorkovanja ključan je za kvantificiranje uzoraka koji nisu homogeno raspodijeljeni u masi, kao što su mikotoksini ili u najnovije vrijeme genetski modificirani organizmi (GMO). Kod označavanja GMO, postupka uzorkovanja bitan je za pravilno provođenje zakonskih zahtjeva i za sprječavanje neželjenog onečišćenja. Budući da su poznate poteškoće koje pri tome nastaju, to je i jedan od razloga da je postavljena razina od 0,9 % kao slučajna prisutnost GMO, koja ne zahtijeva obavezu označavanja. Ova studija provedena je kako bi se dobila osnova za provođenje objektivnog postupka uzorkovanja za kvantificiranje nehomogeno raspodijeljene GM soje u ukupnoj masi soje. U tu svrhu su priređeni laboratorijski uzorci s poznatim postocima GM materijala, uzorkovani su na različite načine i zatim analizirani. Prema rezultatima odabran je najbolji način koji može poslužiti za daljnje usporedbe s postojećim metodologijama na međunarodnoj razini.

(P. 162/2006 – Orig. str. 9, prij. oko 10 str.)

G. Grigoriadou i sur.:

UDK 665.327.3

Razina fenolnih antioksidansa u djevičanskom maslinovom ulju

(Levels of phenolic antioxidants in virgin olive oil purchased in bulk)

“Maslinovo ulje ima određena svojstva, posebno organoleptička i nutricionistička svojstva, koja mu, uzimajući u obzir troškove proizvodnje, dozvoljavaju pristup na tržište visokog nivoa cijena u usporedbi s većinom drugih biljnih masnoća.” (iz uvoda propisa komisije Europske zajednice br. 1019/2002.). Međutim, potrošači djevičanskog maslinovog ulja, čak i tradicionalni poput Grka, iako dobro poznaju organoleptička svojstva proizvoda, nisu dovoljno upoznati s nutricionističkim i funkcionalnim svojstvima tog jedinstvenog biljnog ulja. Glavne nutricionističke vrijednosti maslinovo ulje zahvaljuje antioksidativnim svojstvima prisutnih fenolnih spojeva i α -tokoferola, kao aktivnog vitamina E. Cilj ovog rada bio je određivanje nutricionističke vrijednosti (ukupni sadržaj polarnih fenola i sadržaj α -tokoferola) djevičanskog maslinovog ulja koje se upotrebljava u grčkim kućanstvima. Rezultati su pokazali da su dobivene vrijednosti bile uglavnom niže od prikazanih za visoko kvalitetna ulja. To pokazuje da je potrebno obučiti proizvođače distributere i potrošače, kako se može zadržati visoka vrijednost ulja od polja do stola.

(P. 163/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 8 str.)

S. Buratti i sur.:

UDK 665.327.3

Elektronički nos za procjenu oksidacije maslinovog ulja tijekom skladištenja

(An electronic nose to evaluate olive oil oxidation during storage)

Oksidacija je jedan od kritičnih čimbenika koji utječe na vijek trajanja maslinovog ulja kod skladištenja. Pri tome nastaju neki nestabilni (hidroperoksidi) i hlapljivi spojevi (uglavnom aldehidi i ketoni) koji mijenjaju senzorna i nutricionistička svojstva ulja. Kvaliteta maslinovog ulja za vrijeme skladištenja u konvencionalnim se metodama zasniva na osjetljivoj analizi i kemijskim pokazateljima kao što su kiselost i peroksidna vrijednost. Dok

je senzorna analiza kompleksna, dugotrajna i skupa, kemijske metode su destruktivne, ručne i nepogodne za rutinsku analizu. Zbog toga se nastoji razviti objektivna, brza i nedestruktivna analitička metoda kojom bi se mogla razlikovati svježa i oksidirana ulja. U ovom radu se ispitala upotreba elektroničkog nosa za motrenje oksidacije maslinovog ulja tijekom skladištenja. Elektronički nos je uređaj koji se sastoji od niza senzora koji mogu prepoznati razne mirise, a oponašaju ljudsko osjetilo njuha. Instrument može pretvarati signale senzora u podatke koji se mogu analizirati odgovarajućim analitičkim sustavom. Korišten je komercijalni elektronički nos za analizu para podsvodnog prostora (head-space) ekstra djevičanskog maslinovog ulja, maslinovog ulja i prešane mase maslinovog ulja za vrijeme skladištenja pri 40 °C.

(P. 164/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 7 str.)

S. Rea i sur.:

UDK 543.8 : 637.524

Koncentracija biogenih amina u salami

(Biogenic amine concentration in "lardellato" salami)

Biogeni amini (BA) nastaju pri enzimskoj dekarboksilaciji određenih aminokiselina iz bakterija i/ili tkiva i prisutni su u različitim koncentracijama u hrani, ovisno o njenom tipu i izvoru. Najvažniji BA koji se javljaju u hrani su histamin, tiramin, putrescin, kadaverin i dr. Oni mogu imati štetno djelovanje i uzrokovati oboljenje kod ljudi i životinja, ali kao prirodni sastojak mnoge hrane uglavnom ne predstavljaju opasnost za zdravlje potrošača, ako su prisutni u relativno maloj koncentraciji. Najopasniji za ljudsko zdravlje su histamin i tiramin. Neki ljudi mogu biti osjetljiviji zbog nedostatka ili slabe aktivnosti prirodnih enzima za detoksifikaciju, zbog uzimanja npr. nekih lijekova, alkohola, nekih medicinskih tretmana ili gastrointestinalnih poremećaja. U stvari svaka hrana koja sadrži proteine može sadržavati određenu količinu BA, posebno ona koja je podvrgnuta mikrobnim ili biokemijskim aktivnostima, tako npr. fermentirana hrana. Važan dio takve hrane su mesni proizvodi kao kobasice, salame i sl. U ovom radu ispitivani su fizikalni i kemijski uvjeti pri proizvodnji salama, posebno poznate talijanske salame "lardellato" i njihov utjecaj na koncentraciju biogenih amina za vrijeme sazrijevanja proizvoda, starenja i skladištenja na polici.

(P. 165/2006 – Orig. str. 10, prij. oko 13 str.)

T. Zuliani i sur.:

UDK 614.31

Minerali i tragovi elemenata prisutni u hrani

(Minerals and trace elements in food commonly consumed in Slovenia)

Ljudske aktivnosti, intenzivna poljoprivreda i povećana industrijalizacija rezultirali su ispuštanjem različitih zagađivača, uključujući metale, u okoliš. Te tvari ulaze u hranidbeni lanac, te se tako u hrani mogu naći povećane koncentracije toksičnih metala i organskih supstancija. Uz uzgoj biljaka i prehranu životinja na zagađenom zemljištu i skladištenje hrane u metalnim spremnicima ili procesiranje hrane mogu pridonijeti kontaminaciji hrane. Cilj ovog rada bilo je određivanje sadržaja metala (Zn, Cu, Cd, Pb, Cr i Ni) u svakodnevnoj uobičajenoj hrani, posebno na području Slovenije. Rezultati su uspoređeni s podacima za europske i neeuropske zemlje.

(P. 166/2006 – Orig. str. 12, prij. oko 11 str.)

M. Vilanova i sur.:

UDK 663.25

Utjecaj tri soja *Saccharomyces cerevisiae* na sastav hlapivih komponenti vina

(Effect of three *Saccharomyces cerevisiae* strains on the volatile composition of Albariño wines)

Kvasci su u proizvodnji vina ključni mikroorganizmi, koji vode alkoholno vrenje. Izbor sojeva kvasaca i uvjeta fermentacije najvažniji je čimbenik koji utječe na hlapive sastojke u vinu. Sa-

stav i kvaliteta vina usko su vezani uz specifičan kvasac koji proizvodi hlapive spojeve kao sekundarne proizvode fermentacije. Glavna skupina spojeva koja čini aromu vina su viši alkoholi i esteri. Ako su prisutni u suvišku, neki od tih spojeva mogu biti nepoželjni. Hlapivi spojevi u vinu malo se mijenjaju za vrijeme alkoholnog vrenja jer glikozidaza *Saccharomyces cerevisiae* malo utječe na terpeneske glikozide kod pH mošta. Studije su pokazale da startne kulture i autohtoni kvasci bitno utječu na kemijski sastav proizvedenog vina. Predmet ove studije bilo je određivanje uloge odabranih sojeva *Saccharomyces cerevisiae* na sastav hlapivih spojeva u bijelom vinu Albariño, koje se proizvodi u Španjolskoj i Portugalu.

(P. 167/2006 – Orig. str. 7, prij. oko 8 str.)

V. Gaukel i sur.:

UDK 663.674

Sredstva protiv smrzavanja za sladoled

(Einfluss von Antiegefrierproteinen auf die Rekristallisation von Eis)

Duboko zamrznuta hrana zauzima sve više prostora u današnjoj prehrani. Kvaliteta i trajnost takvih živežnih namirnica ovisi o samom proizvodu, o prethodnoj obradi, uvjetima smrzavanja i temperaturi skladištenja. Do smanjenja kvalitete za vrijeme skladištenja dovode uglavnom fizikalni procesi. Uz isušivanje na površini, najčešće je tu i utjecaj kristala leda o čijoj veličini ovisi osjetilna kvaliteta proizvoda. Osobito je to važno kod sladoleda. Veličina kristala leda ovisi u prvom redu o brzini smrzavanja i uvjetima skladištenja, kao što su razina i konstantnost temperature. Do promjena kristala leda za vrijeme skladištenja dolazi zbog pojave rekristalizacije, zbog čega kristali postaju grublji i malobrojniji. Što je ta rekristalizacija sporija, to dulje ostaje kvaliteta proizvoda nepromijenjena. Za usporevanje procesa rekristalizacije upotrebljavaju se razni dodaci kao što su proteini protiv smrzavanja. U ovom radu se istraživao utjecaj dodatka proteina protiv smrzavanja u otopini saharoze na rekristalizaciju leda u sladoledu. Kombinacije proteina pokazale su se učinkovitijim od pojedinačnih proteina. Cilj je bio bolje tumačenje mehanizma sprječavanja rekristalizacije, kao i pronalaženje novih dodataka koji bi rekristalizaciju što više spriječili i kod viših temperatura skladištenja.

(P. 168/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

A. Rathjen i sur.:

UDK 66.095.87 + 66.098

Kontinuirano smanjivanje nitrata pomoću mikroorganizama

(Kontinuierliche Nitratreduktion mit immobilisierten Mikroorganismen)

Nitrati se smatraju neželjenim sastojcima u našoj hrani. Ponekad se događa da se prehrambeni proizvodi s previše nitrata čak i bacaju. Zbog toga bi bilo vrlo interesantno otkriće postupaka kojima bi se nitrati mogli selektivno ukloniti. Obećavajućim se čine mikrobiološki postupci. Kako mikroorganizmi ne bi kontaminirali prehrambeni proizvod, moraju se prostorno odijeliti od proizvoda, npr. pomoću membrana. Kao alternativna mogućnost pruža se uklapanje mikroorganizama u čvrsti gel od Na-alginata ili κ -karagena u obliku uložaka kojim se lako rukuje. Pokusi su pokazali da bi takvi bioreaktori s gel blokovima bili pogodni za takve namjene.

(P. 169/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

POLIMERI

H. J. Kim i sur.:

UDK 621.352

Hidrolitička stabilnost sulfoniranih poliimida za membrane gorivnih ćelija

(Hydrolytic stability of sulfonic acid-containing polyimides for fuel cell membranes)

U gorivnim ćelijama upotrebljavaju se polimerne membrane za izmjenu protona. Za to se upotrebljavaju polimeri koji sadrže u

svojoj strukturi sulfonske skupine. U ovom radu se opisuje sinteza polimida koji sadrže skupine sulfonske kiseline, koji pokazuju dobra mehanička svojstva. Za primjenu u membranama potrebna je njihova dugotrajna stabilnost. U napisu se opisuju sinteza i istraživanje hidrolitičke stabilnosti homopolimera i blok-kopolimera sulfoniranih polimida i bis(trifluorometil)benzidina (TFMB). Primijećeno je da mehanička svojstva polimida sa sulfonskim skupinama polagano degradiraju pri okolnim uvjetima. Zbog toga su istraživanja razgradnje tih polimera u vodi sustavno ispitivana pri normalnim uvjetima i pri povišenim temperaturama u ovisnosti o vremenu. Stupanj hidrolize praćen je spektroskopskim metodama FT-IR i viskozimetrijski.

(P. 170/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 11 str.)

J. R. Bae: UDK 678.0 : 620.179.16

Mjerenje brzine ultrazvuka i koeficijenta apsorpcije u vodenim otopinama poli(stirensulfonata)

(Ultrasonic velocity and absorption measurements in an aqueous solution of poly(sodium 4-styrenesulfonate))

U napisu se opisuju mjerenja brzine ultrazvuka i koeficijenta apsorpcije u vodenim otopinama natrijeva polistirensulfonata. Polimeri poput Na polistirensulfonata upotrebljava se kao flokulanti pri čišćenju voda, te je poznavanje ponašanja njihovih vodenih otopina vrlo važno. Ultrazvuk se koristi pri izučavanju rasta čestica flokulanta u polimernim otopinama. Ultrazvučne metode mogu biti korisna nadopuna metodi rasipanja svjetla pri istraživanju polimernih otopina.

(P. 171/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 9 str.)

G. H. Kim: UDK 678.06

Elektroaktivni polimerni kompoziti kao senzori u biomedicini

(Electroactive polymer composites as a tactile sensor for biomedical application)

Polimerni materijali imaju malu masu, čvrsti su, lako se proizvode u različitim oblicima, imaju dobru kemijsku otpornost i biomedicinski su kompatibilni. Određeni polimeri mogu se djelovanjem električnog polja prirediti po mjeri kao elektroaktivni polimeri ili polimerni kompoziti, što ih čini pogodnim za izradu senzora. Predmet ovog članka je prikaz mogućnosti korištenja električnog polja za modifikaciju struktura nekih sustava polimernih kompozita priređenih od epoksidnih, silikonskih i poliamidnih materijala i keramike, staklenih vlakana, željeza, nano gline, kako bi se poboljšala njihova mehanička, termička, električna i senzorska svojstva. U istraživanju se ispitivala kvaliteta priređenih materijala za djelovanje u senzovima.

(P. 172/2006 – Orig. str. 9, prij. oko 18 str.)

S. Son i sur.: UDK 547.995

Hitosan-oligosaharidi kao nosioci gena

(Preparation of a hydrophobized chitosan oligosaccharide for application as an efficient gene carrier)

Hitosan je kationski polisaharid, koji se dobiva alkalnom deacetilacijom hitina. Hitosan je jedan od najčešće upotrebljavanih polisaharida, čiju osnovnu strukturu čini D-glukozamin. Često se upotrebljava u farmaceutici i biomedicinskoj primjeni jer je neotrovan, biokompatibilan i biorazgradljiv. Međutim, hitosan je slabo topiv u vodi, fiziološkim otopinama i organskim otapalima, što je nedostatak u biomedicinskoj upotrebi. Da bi se poboljšala njegova topljivost, priređuju se njegovi modificirani topivi analozi, kao što su glikol-hitosan i PEGilirani hitosan ili hitosani male molekularne mase koji su bolje topivi. No smanjenjem molekularne mase hitosana gube se neka dobra svojstva hitosana, a i proizvod ima široku raspodjelu molekularnih masa, što pravi probleme pri reproducibilnosti. Da

bi se prevladali ti problemi, priređeni su hitosani male molekularne mase uske raspodjele, koji su modificirani uvođenjem hidrofobnih skupina kolesterola. U ovom radu ispitivala su se fizikalno kemijska svojstva hidrofobiziranog hitosana primjenom metoda dinamičkog raspršivanja svjetlosti i fluorescentne spektroskopije. Zatim se istraživala mogućnost hidrofobnog hitosana za primjenu kao nosioca gena uvođenjem modificiranog hitosana u *in vitro* sustave za prijenos gena.

(P. 173/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 13 str.)

H. M. Jeong i sur.: UDK 678.764.06

Priprava i karakterizacija elektroaktivnih kompozita akrilnih polimera i platine

(Preparation and characterization of electroactive acrylic polymer-platinum composites)

Elektroaktivni polimeri koji mogu mijenjati oblik kao odgovor na elektrostimulaciju interesantni su za mnoge znanstvene i inženjerske discipline. Kompoziti ionomernih polimera i metala (KIPM) obećavajući su za izradu minijaturnih, lakih mikro pokretača za primjenu u biomimetici, medicinskim uređajima, mikro robotima, umjetnim mišićima i dr. Pri izučavanju KIPM najčešće se upotrebljava Nafion, komercijalni proizvod Du Ponta, perfluorirani ionomer. Autori ovog rada željeli su prirediti novi materijal koji bi mogao zamijeniti Nafion u nekim primjenama kao KIPM. Za to su upotrijebili lijevane membrane akrilnog kopolimera fluoralkil-akrilata i akrilne kiseline pomoću kojih je priređen KIPM metalni kompozit s platinom. Polimerni ionomer i kompozit karakterizirani su tehnikom NMR, viskozimetrijom i pomoću elektronskog skenirajućeg mikroskopa. Prema saznanjima autora to su prvi kompoziti ionomera i metala na bazi akrilnih polimera.

(P. 174/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 9 str.)

S. H. Choi i sur.: DK 678.764 : 577.15

Imobilizacija lipaze na polietilenske mikrogranule cijepljene poliglicidil-metakrilatom

Radiolytic immobilization of lipase on poly(glycidyl methacrylate)-grafted polyethylene microbeads)

Enzimi se često upotrebljavaju kao biokatalizatori u kemijskoj, farmaceutskoj i prehrambenoj industriji. Regeneracija i ponovna uporaba slobodnih enzima je otežana, te se predlaže imobilizacija enzima. Imobilizirani enzimi mogu se upotrebljavati u šaržnim i kontinuiranim postupcima, lako se uklanjaju iz reakcijskih medija i omogućuju kontroliranu proizvodnju. Polimeri s reaktivnim epoksidnim skupinama pogodni su za vezivanje biomolekula pomoću kovalentne veze reakcijom s sulfhidrilnim, amino-, karboksilnim ili hidroksilnim skupinama. Epoksidom modificirane polimerne površine stabilne su za vrijeme dužeg stajanja i relativno su otporne na hidrolizu. U ovom radu opisuje se imobilizacija enzima lipaze na mikrogranule polietilena čija je površina modificirana pomoću zračenjem inducirane cijepljene kopolimerizacije glicidil-metakrilata. Polimerne mikrogranule karakterizirane su tehnikama IR i reneške spektroskopije, pomoću skenirajuće elektronske mikroskopije i termičkom analizom. Imobilizacija enzima na epoksidne skupine provodila se u različitim uvjetima pH i sadržaja epoksidnih skupina. Određena je aktivnost imobiliziranog enzima.

(P. 175/2006 – Orig. str. 7, prij. oko 9 str.)

Y. H. Jin i sur.: UDK 678.746.06

Sinteza i karakterizacija stabiliziranih CdS-nanogrozdova

(Synthesis and characterization of ω -sulfonated polystyrene-stabilized cadmium sulfide nanoclusters)

Prelazni metali i njihove soli u nano-dimenzijama (nanogrozdovi), kao i poluvodiči, privlače veliku pažnju znanosti i industrije, zbog svojih jedinstvenih elektroničkih i optičkih svojsta-

va. Posebno je važna priprava stabilnih koloida u nano dimenzijama i pronalaženje jednostavne i jeftine metode sinteze stabilnih nanočestica i nanogrozдова uske raspodjele veličine čestica. U području poluvodiča interesantni su nanogrozđovi kadmijevog sulfida, koji se stabiliziraju pomoću polimera. U ovom napisu se opisuje jednostavna sintetička metoda za proizvodnju nanogrozđova CdS stabiliziranih pomoću funkcionalnog polimera ω -sulfoniranog polistirena u konvencionalnim organskim otapalima. Dobiveni nanogrozđovi su karakterizirani kombinacijama elektronske mikroskopije, rengenske difrakcije i UV/Vis spektroskopije.

(P. 176/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

E. D. Seo:

UDK 678.741.01

Ispitivanje površine polipropilena obrađene plazmom

(Surface structure of polypropylene treated with argon and oxygen plasmas)

Površinska svojstva polimera često ne zadovoljavaju zahtjeve močivosti, biokompatibilnosti, prijenosa plinova i dr. Zbog toga je potrebno dodatno modificiranje površine kako bi se postigla željena svojstva. Ekonomična i učinkovita tehnika za procesiranje materijala, kojom se postižu željene karakteristike, je metoda obrade plazmom. Polipropilen je polimerni materijal koji se upotrebljava ne samo u konvencionalne svrhe već i za specifične biomedicinske namjene. Pri tome je vrlo važna njegova biokompatibilnost. Cilj ovog rada bio je istraživanje promjena morfologije površine polimera u ovisnosti o promjenama mikrostrukture zbog obrade površine polipropilena plazmom argona i kisika. Primjenjivane su metode atomske mikroskopije (AFM) i zrcalne reflektirajuće IR mikrospektroskopije.

(P. 177/2006 – Orig. str. 7, prij. oko 11 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

D. L. Cho i sur.:

UDK 628.33

Utjecaj površine membrane na ultrafiltraciju otpadnih voda

(Effects of surface modification of the membrane in the ultrafiltration of waste water)

Ultrafiltracija se smatra vrlo pogodnom metodom za obradu otpadnih voda. Prednosti koje pruža ova metoda su široke mogućnosti primjene, mali troškovi energije, kompaktnost uređaja i dr. Međutim, potrebna su još daljnja poboljšanja u učinkovitosti membrana za filtraciju. Učinkovitost membrane određena je protokom i nepropuštanjem, veličinama koje su međusobno suprotne, te je teško istodobno poboljšavati obje kvalitete. Zato se obično nastoji poboljšati jedna vrijednost, a da pri tome ne dođe do pogoršanja druge. Kompozitne membrane složene od tankih gustih filmova i poroznog supstrata daju snažno odbijanje bez znatnijeg smanjenja protoka. Veći protok postiže se povećanjem hidrofilnosti membrane. Učinak filtracije ovisi znatno i o pojavi obraštanja (fouling), koje nastaje zbog taloženja raznih materijala iz protočnih voda na površinu membrane i time smanjenog učinka filtracije i trajanja membrane. Obraštanje ovisi o fizikalno-kemijskim svojstvima površine membrane, te je utvrđeno da su hidrofilne površine otpornije na pojavu obraštanja. Nastoje se naći novi načini modifikacije površina komercijalnih membrana, koje su uobičajeno napravljene od hidrofobnih materijala dobrih termičkih, fizikalnih i kemijskih svojstava. Jedan od učinkovitih načina modifikacije je obrada membrana u plazmi. U ovom radu opisuje se obrada ultrafiltracijskih membrana izrađenih od polietersulfona u niskotemperaturnim plazmama kisika, akrilne kiseline, acetilena i dr., te utjecaj tih modifikacija na učinkovitost filtracije u obradi otpadnih voda.

(P. 178/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 7 str.)