

# PREGLED

## TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

### TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 612.79 : 577.7

#### Koža kao kalendar starenja

(Alternskalender Haut)

Za ljude koža predstavlja kalendar starenja. Koža zadržava cijeli život sposobnost regeneriranja, ali sa starošću postaje sve tanja i bogata borama. Koža je građena u slojevima i svaki od tih slojeva razlikuje se po posebnom mehanizmu starenja. Starenje kože ima unutarnje i vanjske uzroke, te se stoga na to može vrlo malo utjecati, a nikako se ne može spriječiti. UV zračenje, pušenje i osobito oksidacijski faktori pojačavaju starenje kože. U napisu se govori o ulozi kože u organizmu čovjeka, njezinoj građi i funkcioniranju, utjecajima koji na nju djeluju tijekom života i promjenama koje pri tome nastaju.

(P. 247/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

### ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

#### Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku 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. sustavi za doziranje lijekova s modificiranim načinom oslobađanja, koji omogućavaju međusobno neovisno oslobađanje više djelatnih tvari; 2. osmotski sustavi za doziranje lijekova sa skraćenom fazom počeka oslobađanja; 3. priprema parenteralnih suspenzija s poboljšanom mogućnošću injiciranja; 4. mikrokapsuliranje i kontrolirano oslobađanje polipeptidnih aktivnih tvari; 5. metode za visoko učinkovito opterećivanje lipofilnih mikročestica s proteinima; 6. naljepci za intraoralnu primjenu.

(P. 248/2007 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

R. Forbert i sur.:

UDK 576.8.093.5

#### Novi postupak određivanja inaktivacije endotoksina kod termičke sterilizacije

(Neues Verfahren zur Bestimmung der Inaktivierung von Endotoxin bei der Trocken-Hitze-Sterilisation)

Inaktivacija endotoksina kod termičke sterilizacije može se određivati pomoću bioindikatora ili mjerenjem temperature i izračunom primjenom modela inaktivacije. Modeli inaktivacije zasnivaju se u pravilu na mjerenju temperature na predmetu sterilizacije ili na određivanju inaktivacije pri konstantnoj temperaturi u cijelom relevantnom temperaturnom području. Kod usporedbe eksperimentalne i izračunate inaktivacije za određivanje potrebno je uzeti u obzir i napredovanje inaktivacije kao varijable uz temperaturu i vrijeme izlaganja. Opisani novi po-

stupak može doprinijeti sigurnosti praćenja i vrednovanja procesa sterilizacije.

(P. 249/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 11 str.)

J. Schenk i sur.:

UDK 543.9

#### Ispitivanje vremena upotrebe taložnih ploča kod nadzora sterilnog radnog područja

(Untersuchungen zur Verwendungsdauer von Sedimentationsplatten bei der Überwachung steriler Fertigungsbereiche)

Kod proizvodnje sterilnih medicinskih proizvoda (medicinske otopine za injekcije ili infuzije) zahtijeva se rad u definiranim čistim prostorijama. Regulatorna za te uvjete propisana je prema vodiču GMP (Good Manufacturing Practice). Održavanje uvjeta okoline kontrolira se među ostalim i pomoću taložnih ploča, koje služe za nadzor mikrobnih onečišćenja. To su najčešće Petrijeve posudice sa sterilnom hranjivom podlogom, koje se postavljaju na kritičnim mjestima proizvodnje. Nakon završene proizvodnje taložne ploče se ispituju na rast mikroorganizama. Pri tom postupku kritično je vrijeme izlaganja taložne ploče okolini. Prema GMP-u to je maksimalno četiri sata izlaganja, što kod dužih proizvodnih postupaka predstavlja problem jer se ploče moraju zamijeniti. U opisanom radu ispitalo se koliki utjecaj ima dulje izlaganje ploče od propisanog na konačne rezultate testiranja dobivene produženom upotrebom ploča.

(P. 250/2007 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

M. Pfohl i sur.:

UDK 614.48

#### Trending podataka motrenja radne okoline za sterilnu proizvodnju

(Trending von Umgebungs-kontroll-Daten für den Herstellbereich steriler Formen)

U proizvodnji sterilnih proizvoda potrebno je stalno održavanje strogih uvjeta čistoće radne okoline i trajna kontrola svih relevantnih podataka. Svakodnevno dobiveni podaci iz kontrole proizvodnih područja moraju se podvrgavati trajnom vrednovanju, usporedbi i eventualno potrebnoj korekciji. Sve

God. LVI • Broj 10 • Zagreb, 2007.

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 prijave, 60 kuna po kartici

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

Izrađujemo prijave i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

se to obuhvaća analizom, tzv. trendingom podataka. To je posebno važno za rad mikrobiologa u kontroli i osiguranju kvalitete proizvoda. Trending obuhvaća podatke važne u proizvodnom procesu kao i analitičke podatke u odnosu na gotov proizvod. U ovom radu predstavljen je model trendiranja koji je razvijen i primjenjuje se u tvrtki Novartis Pharma AG, Švicarska, kao sastavni dio upravljanja kvalitetom proizvodnih procesa i proizvoda. Opisane su osnove upravljanja podacima, sakupljanje i analiza podataka, matematički modeli za utvrđivanje graničnih vrijednosti kontrole okoline (zrak i površine), način provođenja trend-analiza, vrednovanje rezultata analize te konačno izvještavanje i zaključci kontrole.

(P. 251/2007 – Orig. 9 str., prij. oko 23 str.)

H. Steckel i sur.:

UDK 664.135.054

#### Kalorimetrijske studije amorfnе laktoze kod rekristalizacije

(Calorimetric study on amorphous lactose during and after recrystallization)

$\alpha$ -Laktoza monohidrat preferirani je nosač u formulacijama inhalatora sa suhim prahom. Ona je inertna, fiziološki prihvatljiva, relativno jeftina i pristupačna kao pomoćno sredstvo. Iako se upotrebljava već desetljećima, još uvijek se javljaju problemi kod upotrebe zbog razlika u površinskim svojstvima laktoze raznih proizvođača. U ovom radu istraživala se prekrystalizacija laktoze i utjecaj koji na fizikalni oblik prekrystalizirane laktoze ima udio amorfnе laktoze u praškastoj smjesi, kao i relativna vlažnost zraka. Za rekristalizaciju su upotrijebljene smjese amorfnе i kristalinične laktoze. Prekrystalizacija se provodila u izotermnom mikrokalorimetru kod različitih relativnih vlažnosti zraka. Prekrystalizirani uzorak analiziran je diferencijalnom skenirajućom kalorimetrijom.

(P. 252/2007 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

K. Brodka-Pfeiffer i sur.:

UDK 621.926.88

#### Priprava smjesa za inhalatore s prahom mljevenjem pomoću zračnog mlaza

(Luftstrahlmahlung von homogenen Vormischungen für den Einsatz in Pulverinhalatoren)

Zabrana upotrebe fluorklorugljikovodika kao sredstava za raspršivanje pri doziranju aerosola bila je poticaj za razvoj inhalatora sa suhim prahom, koji su se pokazali dobrom alternativom, koja omogućava dobro unošenje aktivne tvari na mjesto djelovanja u alveolama. Djelotvornost inhalacija određena je u prvom redu aerodinamičnom raspodjelom veličine čestica, veće čestice se mogu prijevremeno istaložiti, dok male čestice mogu biti izdahnete prije djelovanja. Optimalni prašci moraju uz dobra inhalatorska svojstva imati i odgovarajuća svojstva tečenja. U tu svrhu priređuju se smjese aktivnog praška i grubih indiferentnih čestica nosača (npr. laktoza, glukoza), čime se postiže bolja tecivost praha, poboljšano dispergiranje pri inhalaciji i razrjeđenje aktivne tvari za potrebe malih doza. U ovom članku opisuje se priprava homogenih smjesa fenoterol hidrobromida i glukoze kao modelne supstancije i mikronizacija smjesa pomoću zračnog mlaza. Cilj je bilo povezivanje usitnjavanja i miješanja u jednom procesu i vrednovanje postignutih rezultata.

(P. 253/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 15 str.)

D. Churchill i sur.:

UDK 632.954

#### Kompleksiranje organofosforog pesticida diazinona s ciklodekstrinima

(Complexation of diazinon, an organophosphorous pesticide, with  $\alpha$ -,  $\beta$ -, and  $\gamma$ -cyclodextrin)

Široka primjena pesticida u modernoj poljoprivredi kao i poznata toksičnost ostataka pesticida za ljudski i ostale organizme

zahtijeva pojačana istraživanja radi pronalazanja metoda razgradnje takvih ostataka. Takvi procesi moraju se odvijati u uvjetima pogodnim za očuvanje okoliša bez stvaranja novih toksičnih materijala kao metabolita u procesu. U ovom radu ispitivana je međusobna reakcija organofosforog pesticida diazinona s ciklodekstrinima. Ispitivani su  $\alpha$ -,  $\beta$ -, i  $\gamma$ -ciklodekstrini koji sadrže šest, sedam i osam skupina glukoze u cikličnoj strukturi. Kompleksiranje diazinona istraživano je NMR-om i računalnom metodologijom. Rezultati dobiveni eksperimentalnim putem i kompjuterskom analizom pokazuju vrlo dobro slaganje, što ukazuje na potencijalnu korisnost računalnih studija u kombinaciji s eksperimentalnim ispitivanjima kod istraživanja remedijacije tla u zaštiti okoliša od pesticida.

(P. 254/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 10 str.)

J. L. Clarke i sur.:

UDK 547.426.241.17

#### Fotokemijske reakcije tiola s organskim nitratima

(Photochemical reactions of thiols with organic nitrates)

Nitroglicerol je organski nitrat koji se upotrebljava u kliničkoj terapiji angine pektoris već 130 godina. Ipak, važni detalji mehanizma njegovog djelovanja još uvijek nisu poznati. Biološko djelovanje nitrata ukazuje na njegovu bioaktivaciju i transformaciju do NO, pri čemu se pretpostavlja uključivanje slobodnih ili vezanih protein-tiola u tu redukciju reakciju. No do sada nijedan čisti proteinski sustav ne pokazuje sposobnost posredovanja u izravnoj redukciji nitrata za dobivanje NO. Biotransformacijom gliceril-trinitrata dobivaju se dinitratni metaboliti, pri čemu može posredovati veći broj proteina, kao što su hemoglobin, mioglobin i dr. Utjecaj tiola, slobodnog ili protein-tiola, u reakciji s organskim nitratom omogućava najjednostavniji način bioaktivacije nitrata. U ovoj studiji ispitivala se reakcija nitrata s tiolima, produkti oksidacije i redukcije koji nastaju i njihova uloga u razumijevanju mehanizama biotransformacije i bioaktivacije nitrata. U ovom napisu ispitivani su tiol-radikali dobiveni iz disulfida i fotokemijski tiolni prekursori u prisutnosti nitrata.

(P. 255/2007 – Orig. 11 str., prij. oko 20 str.)

S. Jarosz i sur.:

UDK 664.162

#### Simetrični makrocikli s ugrađenom jedinicom saharoze

(Towards  $C_2$  symmetrical macrocycles with an incorporated sucrose unit)

Saharozu je jeftin sirovi materijal, godišnje se proizvede preko 130 milijuna tona, od čega se veći dio upotrebljava u prehrambene svrhe. No s tom se kemikalijom teško radi zbog njene slabe topivosti u organskim otapalima (osim DMF-a, piridina i DMSO-a), prisutnosti osam hidroksilnih skupina koje se teško razlikuju i velike osjetljivosti glikozidne veze u kiselom mediju. Ipak, ovaj je disaharid važan ishodni materijal za pripremu finih kemikalija, biorazgradljivih polimera i površinski aktivnih tvari. Zato se traže putevi za sintezu saharoze. Nedavno je opisan biokatalitički pristup sinteze analoga saharoze. U ovom radu opisuje se metoda koja dovodi do simetričnih kompleksnih makrocikla saharoze, koji sadrže dvije molekule saharoze.

(P. 256/2007 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

A. D. French i sur.:

UDK 661.728

#### Studije konformacija celobioze

(Quantum mechanics studies of cellobiose conformations)

Celuloza je najrasprostranjenija biološka molekula. Ipak, uz brojne studije, detaljna struktura glavnih kristaliničnih oblika celuloze tek je nedavno opisana. Druge strukture još nisu razjašnjene, a kod nekristaliničnih oblika ta su svojstva još manje upoznata. Radi pojednostavljenja istraživači strukture celuloze

često upotrebljavaju celobiozu, disaharid koji se može smatrati najkraćim lancem celuloze. U ovom napisu prikazuje se primjena kvantnomehaničkog modeliranja za konformacije celobioze.

(P. 257/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 17 str.)

P. Haapanen: UDK 676.2

### Papir – nezaobilazan materijal već 2000 godina

(Paper: An indispensable material for 2000 years)

U nizu članaka govori se o raznovrsnim proizvodima i servisima koje tvrtka Sulzer nudi proizvođačima i široj industriji papira. Iako je papir izumljen u Kini prije 2000 godina, osnovne metode njegove proizvodnje nisu se bitno promijenile. Osnovna četiri koraka obuhvaćaju proizvodnju celulozne pulpe, oblikovanje listova, prešanje i sušenje. No u modernim tvornicama celuloze i papira upotrebljavaju se sofisticirani strojevi i složeni postupci za pretvorbu sirovog materijala u raznolike produkte kao što su grafički, novinski, tiskovni, pisači i druge vrste papira i kartona. U napisu se navode osnovni stupnjevi u proizvodnji papira, razvoj proizvodnje i rastućeg tržišta ovog nezaobilaznog materijala.

(P. 258/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 9 str.)

E. Müller: UDK 676 : 677.057.63

### Premazi za papirnu i tiskarsku industriju

(Coating solutions for the paper and printing industries)

U proizvodnji kvalitetnog papira za mnoge primjene odlučujuća je kvaliteta površine papira, kao što je sjaj ili glatkoća te manja količina pora. Pri tome vrlo važnu ulogu imaju premazi koje proizvodi i tvrtka Sulzer Metco u formulacijama za različite namjene. Osim toga tvrtka nudi i odgovarajuće postupke za njihovo nanošenje i servise za njihovu provedbu. U napisu se iznosi ponuda novih tehnologija u toj djelatnosti.

(P. 259/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

H. Manninen: UDK 676.2 : 621.65

### Djelotvorni sustav za prijenos materijala

(Unrivalled stock pumping efficiency)

Proizvodnja celuloze i papira je energetski vrlo intenzivna industrija. Energija predstavlja u papirnom proizvodnom procesu treći najveći trošak, od toga najveći dio otpada na toplinsku kao i električnu energiju za prijenos materijala pumpanjem. Zbog toga je od velike važnosti djelotvoran sustav pumpi, čijim optimiranjem se sprječava pojava uskih grla i postiže pouzdanost proizvodnje. U napisu se opisuje novi sustav pumpi koji tvrtka Sulzer Pumps proizvodi upravo za potrebe industrije celuloze i papira. Pumpe serije Ahlstar troše znatno manje količine energije i vode od konvencionalnih pumpi.

(P. 260/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 4 str.)

R. Vesala: UDK 676.2 : 621.65

### Pumpe za prijenos materijala srednje konzistencije

(Medium consistency technology from Sulzer pumps)

Prijenos materijala pumpanjem jedan je od najvažnijih procesa u industriji papira i celuloze. Materijali se prenose iz različitih spremnika, skladišta, reakcijskih tornjeva, perača u sljedeći stupanj procesa. Konzistencija materijala se pri tome razlikuje i može doseći i do 35 % suhe tvari. Za prijenos suspenzija visoke i srednje konzistencije, koje mogu sadržavati i kemikalije ili abrazivna sredstva, potrebni su djelotvorni i specifični uređaji. Tvrtka Sulzer Pumps proizvodi specijalne pumpe, mješače i drugu opremu za potrebe tvornica papira i celuloze.

(P. 261/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

M. Moxley: UDK 676.622 : 66.047.1

### Higijenski papir s povećanom moći apsorpcije

(Tissuepapier mit höherer Saugfähigkeit)

Proizvodnja higijenskog papira prema tradicionalnim postupcima sastoji se u pravljenju finih nabora na suhom papiru i dodatnog kalandriranja. Na taj način postiže se mekoća papira. Danas se u proizvodnji visokokvalitetnog higijenskog papira primjenjuje tehnologija sušenja u struji zraka, TAD (through-air-drying), koja je vrlo učinkovita metoda za sušenje voluminoznih mekih higijenskih papira. Mekoća i apsorpcija papira pri tome ovisi o jednoličnoj raspodjeli temperature u struji toplog zraka. U napisu se prikazuju elementi SMV za miješanje zraka za sušenje, koje nudi tvrtka Sulzer Chemtech, a koji omogućuju jednoličan temperaturni profil zraka za sušenje i uz neznatni pad tlaka.

(P. 262/2007 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

I. Sigit: UDK 676.2 : 621.165

### Servisiranje parnih turbina u tvornici celuloze

(Sulzer Turbo Services erneuert Dampfturbinen in einer Zellstoff-fabrik)

Sve veća potražnja za proizvodima papirne industrije povod je izgradnji novih i povećavanju kapaciteta postojećih tvornica. Time raste i potrošnja energije. To zahtijeva dodatno moderniziranje, povećanje produktivnosti i ugradnju novih jedinica za proizvodnju energije. U napisu se opisuje takva modernizacija tvornice papira i celuloze na Sumatri, Indonezija, koju je izvela tvrtka PT Sulzer Hickham Indonesia, podružnica Sulzer Turbo Services. Ugradnjom dviju jedinica generatora s parnim turbinama postignuto je povećanje energije za 44 %-tni porast proizvodnje papira.

(P. 263/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

R. Ulber: UDK 658.272

### Prerada obnovljivih sirovina – postupci i biotransformacije

(Aufarbeitung nachwachsender Rohstoffe – downstream-processing und biotransformation)

Pod pojmom obnovljivih sirovina podrazumijevaju se materijali proizvedeni u poljoprivredi i šumarstvu, koji se upotrebljavaju u neprehrambene svrhe. Ekološka prednost takvih materijala je u tome što produkti iz tih materijala nakon upotrebe, kod spaljivanja ili kompostiranja, otpuštaju količine CO<sub>2</sub> podjednake onim koje su utrošili tokom rasta. Oni su prema tome CO<sub>2</sub> neutralni, kružni tokovi materijala i energije su zatvoreni. Upotreba obnovljivih materijala sve je važnija i u kemijskoj industriji. Oko 30 milijuna tona baznih i finih kemikalija proizvodi se biotehnološkim procesima, što čini oko 5 % proizvodva kemijske industrije. Do 2010. godine taj bi udio mogao porasti i do 20 %. Optimiranjem biotransformacija i preradbenih postupaka mogao bi se iz obnovljivih sirovina proizvesti i izolirati velik broj interesantnih proizvoda za farmaceutsku i prehrambenu upotrebu. U ovom preglednom članku predstavljeni su primjeri proizvodnje na bazi sirutke, melase, proteina iz krumpira i lignoceluloze. Opisuje se postupci za izolaciju, preradu, čišćenje i biotransformaciju ostalih materijala iz poljoprivredne proizvodnje.

(P. 264/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 16 str.)

H. F. Zimmermann: UDK 663.1 : 577.15

### Visokoprotočna fermentacija

(High throughput fermentation)

U razvoju novih fermentacijskih procesa prvi je korak istraživanje biologije mikroorganizama. Za to je potrebno opsežno ispitivanje i usporedba različitih procesnih parametara, što predstavlja vrlo obiman i vremenski dugotrajan posao. Zato je od posebnog interesa bio razvoj minibioreaktora i mikrotitrirnih ploča kao mikrofermentatora pomoću kojih se pojed-

nostavljuje minijaturizacija, izvođenje paralelnih pokusa i automatizacija niza pokusa. U ovom radu opisuje se primjena modificiranog robotnog postrojenja, koje se do sada upotrebljavalo za visokoprotorno odabiranje, HTS (high throughput screening) novih biokatalizatora, za fermentaciju u mikromjerilu. Na taj način dobilo se automatsko postrojenje za istodobno provođenje 768 fermentacija u mikromjerilu.

(P. 265/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 4 str.)

B. Frahm i sur.:

UDK 576.3

### Optimiranje i vođenje kultiviranja stanica u šaržnom postupku s prihranjivanjem

(Optimierung und Steuerung von Zellkultur-Fed-Batch-Prozessen)

Uzgoj kultura stanica provodi se u industrijskom mjerilu pretežno postupcima u šaržnim i šaržnim postrojenjima s prihranjivanjem. Zbog različitih svojstava staničnih kultura postavljaju se kod šaržnih postupaka s prihranjivanjem visoki zahtjevi za vođenje procesa. Optimalnim doziranjem hranidbenih materijala može se znatno povećati iskorištenje u vremenu i prostoru, što značajno povećava ekonomičnost procesa. Uzgoj životinjskih stanica važan je sektor biotehnologije, koji je u stalnom porastu. Primjenjuje se u farmaceutskoj proizvodnji, medicinskoj tehnici, kao i odgovarajućim tehnologijama za njihov razvoj i proizvodnju. Velik dio tih proizvoda priprema se u industrijskom mjerilu, što se nastoji optimirati. U ovom radu opisuje se adaptirana strategija za optimiranje i vođenje procesa uzgoja staničnih kultura putem šaržnog postupka s prihranjivanjem pomoću kolokacijske metode.

(P. 266/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 10 str.)

M. Drescher i sur.:

UDK 667.74

### Istraživanja dubinskog bojenja drva pomoću CO<sub>2</sub>

(Untersuchungen zur Tiefenfärbung von Holz unter Verwendung von verdichteten Kohlendioxid)

Do sada nije bio poznat postupak kojim bi se mogao dubinski obojiti drveni materijal, kao što je drvo jele, smreke, bora, bukve ili breze. Jednolično obojenje drva imalo bi mnoge prednosti pri njihovoj preradi i uporabi. Zadnje vrijeme razvijen je novi postupak impregnacije, kojim se zaštitno sredstvo za drvo pomoću komprimiranog ugljikova dioksida može unijeti u drvo smreke i bora. Komprimirani CO<sub>2</sub> predstavlja pri tome nosač za organske aktivne tvari. Opisuje se i upotreba nadkritičnog CO<sub>2</sub> za bojenje umjetnih i prirodnih vlakana u tekstilnoj industriji. Tako je i razvoj dubinskog bojenja drva pomoću CO<sub>2</sub> postao i ekonomski interesantan. Cilj ovog rada bilo je istraživanje uvjeta koji bi omogućili dubinsko bojenje raznih vrsta drva uz pomoć komprimiranog CO<sub>2</sub>. Osnovni zahtjevi koji se moraju pri tome zadovoljiti su: medij pogodan kao nosač koji može brzo prodrijeti u dublje slojeve drva, a može se i naknadno lako ukloniti; bojilo koje je dobro topivo u mediju nosaču; drvo pogođne strukture za ulaz medija nosača, koje je dovoljno otporno za mehanička naprezanja i kemijska djelovanja pri bojenju. Rezultati ispitivanja pokazuju da dubinsko bojenje drva predstavlja teže rješiv zadatak od bojenja vlakana.

(P. 267/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 5 str.)

## PREHRAMBENA INDUSTRIJA

M. Yildirim i sur.:

UDK 637.35

### Svojstva sira oslojenog kazeinom s natamicinom

(Properties of Kashar cheese coated with casein as a carrier of natamycin)

Sirevi spadaju u osnovne mliječne proizvode koji imaju važnu ulogu u ljudskoj prehrani. U Turskoj je tradicionalni polutvrđi sir Kashar, koji se proizvodi kao svježi ili dozrijevani sir. Za vri-

jeme dozrijevanja sireva dolazi često, ovisno o uvjetima, do neželjenog pojačanog rasta plijesni i slabije kvalitete. Proizvodnja mikotoksina može predstavljati i zdravstveni rizik, što uzrokuje smanjenje proizvodnje sira i ekonomske gubitke. Učinkovit način zaštite sira je premazivanje sa sredstvom protiv plijesni, koje sprječava njihov rast za vrijeme dozrijevanja. Vakuum pakiranje može također djelomično usporiti rast plijesni, ali to utječe i na razvoj mirisa sira. Za sprječavanje kvarenja površine sireva Cheddar upotrebljava se najčešće kalijev sorbat i prirodni antibiotik natamicin. Sirevi se uranjaju ili prskaju otopinom natamicina, ali pri tome dio površine ostaje ipak nezaštićen zbog slabe topljivosti natamicina. Taj se problem rješava upotrebom jestivih proteinskih obloga kao nosača natamicina. U ovom napisu opisuje se upotreba kazeina kao obloge nosača natamicina na sirevima Kashar i utjecaj na svojstva sira.

(P. 268/2007 – Orig. 12 str., prij. oko 10 str.)

M. Dervisoglu i sur.:

UDK 637.333

### Utjecaj toplinske obrade i kulture startera na proteolizu i lipolizu sira za vrijeme dozrijevanja

(Effect of heat treatment and starter culture on proteolysis and lipolysis of Kulek cheese during ripening)

Sir Kulek jedan je od najvažnijih sireva u Turskoj. To je dozreli sir skute koji se proizvodi dodatkom sirila. Tradicionalna proizvodnja tog sira sastoji se u dozrijevanju sira u spremnicima od kozje kože, drva ili gline, a njegova organoleptička svojstva ovisne o kraju i godišnjoj dobi proizvodnje. Dozrijevanje sira može se postići dodatkom sirila, autohtonih mliječnih enzima, startera proteinaza i peptidaza i nestarternih bakterija, uz upotrebu sirovog ili pasteriziranog mlijeka. U ovoj studiji željelo se odrediti utjecaj komercijalnih starter-kultura na proteolizu i lipolizu za vrijeme dozrijevanja sira Kulek proizvedenog od sirovog i toplinski obrađenog mlijeka.

(P. 269/2007 – Orig. 11 str., prij. oko 10 str.)

R. Lovino i sur.:

UDK 663.253

### Sastav fenolnih spojeva u crvenom grožđu

(Phenolic composition of red grapes grown in southern Italy)

Različiti kemijski spojevi prisutni u grožđu imaju važan utjecaj na kvalitetu i bitni su za proces proizvodnje nekih vrsta vina. Uz koncentraciju šećera, pH i kiselost, najvažniji parametar je sadržaj polifenolnih spojeva, posebno antocijanina, tanina i proantocijanidina, koji utječu na senzorijske karakteristike vina i zdravlje potrošača. Kao važni prirodni antioksidansi oni mogu djelovati na prevenciju oboljenja od raka, krvožilnih i srčanih bolesti i dermatitisa i inhibiciju oksidacije LDL-a. Najbogatiji dijelovi fenolima u bobicama grožđa su kožica i sjemenke, koje se u tradicionalnoj proizvodnji bijelih vina odbacuju. Kod maceracije crvenih vina s kožicom dobivaju se vina bogatija fenolima. Sastav fenolnih spojeva u kožici i sjemenkama također se razlikuje. Sjemenke su bogatije flavonoidima, dok kožica bobica crvenog grožđa sadrži antocijanine. Koncentracija antocijanina je karakteristična za pojedine vrste grožđa, te se može primjenjivati za njihovo razlikovanje. U ovom radu opisan je fenolni sastav nekih vrsta crvenog grožđa pokrajine Apulije u južnoj Italiji.

(P. 270/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 9 str.)

S. R. Baggio i sur.:

UDK 637.54 : 547.922

### Masne kiseline, oksidi kolesterola i kolesterol u proizvodima od piletine

(Fatty acids, cholesterol oxides and cholesterol in brazilian processed chicken products)

Proizvodnja domaće peradi znatno se povećala posljednjih dvadeset godina. Razvijene su genetski nove vrste koje imaju povećan trup, posebno prsa i batak u kojima je sadržano do 70 % mesa. Razvila se i proizvodnja različitih proizvoda od pi-

letine kao što su kobasice, hamburgeri, mortadela i sl. U prehrani ljudi važno je obratiti pažnju na unos lipida. Kod pojedinaca s normalnom razinom kolesterola u krvi, ukupni dnevni unos lipida ne bi smio prelaziti 30 % ukupnih konzumiranih kalorija, od toga zasićene masnoće ne smiju prelaziti 10 % ukupnih kalorija, a količina kolesterola morala bi biti manja od 300 mg/dan. Kod osoba s kardiovaskularnim bolestima unos kolesterola morao bi biti ispod 200 mg/dan. Uz oštre uvjete dolazi do oksidacije kolesterola u različite kolesterol-okside, koji mogu pridonijeti iniciranju stvaranja arteriosklerotičkih taloga i drugih neželjenih bioloških učinaka. Zbog toga je cilj ove studije bilo ispitivanje sastava masnih kiselina, kolesterola, kolesterol-okside i ukupnih lipida u proizvodima od pilećeg mesa, kako bi se dobili podaci o sadržaju ovih sastojaka važnih za ljudsko zdravlje.

(P. 271/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 12 str.)

F. Naccari i sur.:

UDK 637.127.6

### Mikroelementi u kravljem mlijeku

(Trace elements in bovine milk from dairy farms in Sicily)

Brza urbanizacija, tehnološki napredak, razvoj industrije i povećani promet rezultirali su onečišćenjem okoliša. Među zagađivačima za ljudsko zdravlje mogu biti opasni metali u hranidbenom lancu. Poljoprivredne djelatnosti, npr. upotreba umjetnih gnojiva, mogu također biti važni onečišćivači okoliša. Mlijeko, najkompletnija hrana u ljudskoj prehrani, može sadržavati brojne tvari strane ljudskom organizmu (pesticidi, lijekovi, metali i dr.), koje mogu predstavljati rizik za ljudsko zdravlje. Određivanje tragova metala u mlijeku može biti važan indikator kvalitete mlijeka i mliječnih proizvoda, a istodobno i indirektni pokazatelj stupnja zagađenja okoliša u kojem je mlijeko proizvedeno. Posebno se ukazuje na visoke razine mikroelemenata Cd, Pb i Zn u mlijeku. U ovom radu određivana je razina mikroelemenata As, Cd, Cu, Pb, Se i Zn u uzorcima mlijeka proizvedenog na farmama na Siciliji. Određivanja su se provodila pomoću atomskog apsorpcijskog spektrofotometra.

(P. 272/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 7 str.)

M. Guida i sur.:

UDK 641 : 543.39

### Mikrobiološki nadzor u području cateringa

(Microbiological monitoring in the public catering sector)

Opskrba pripremljenom hranom i pićem, catering, znatno je napredovala zahvaljujući novom načinu organizacije, proširenom broju potrošača i vrstama hrane. Klijenti imaju veće zahtjeve i očekivanja i traže više od kvalitete proizvoda i servisa. U takvom načinu opskrbe hranom mnoge operacije (nedovoljno kuhanje ili odmrzavanje) u postupku idealan su medij za rast mikroorganizama uzročnika trovanja i infekcija. U ovom radu pratila se neka vrsta brze hrane (sendviči, slatkiši, sladoled, salate) priređene u catering-servisima u dijelu južne Italije. Praćena je patogena kontaminacija prema regulativi EZ s posebnom pažnjom na ukupne *coli*-bakterije, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* i *Salmonella*.

(P. 273/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 6 str.)

## PROCESNO INŽENJERSTVO

E. Schlücker i sur.:

UDK 658.274

### Rano otkrivanje smetnji na procesnim uređajima

(Störungsfrüherkennung an Prozessmaschinen)

Mogućnost ranog otkrivanja smetnji u procesnim uređajima, prije nego li su uzrokovale veće štete na uređajima ili u pro-

cesu, ima i veliku ekonomsku važnost. Siguran rad postrojenja ovisi o besprijekornom radu pojedinih uređaja i strojeva. Pravodobno otkrivanje pogrešaka u radu smanjuje troškove popravaka, ispada proizvodnje i proizvodnog otpada. U tu svrhu primjenjuju se različiti sustavi koji registriraju odstupanja od propisanog rada uređaja i tijekom procesa i tako omogućuju pravodobno poduzimanje mjera za održavanje pravilnog rada postrojenja. U ovom napisu govori se o načinima otkrivanja smetnji, tj. nedostatnog, pogrešnog ili nepotpunog funkcioniranja nekog uređaja. Ekonomičnost sustava za otkrivanje smetnji presudna je jer troškovi nabave, instalacije, stavljanja u pogon i rada takvog sustava mogu nadmašiti ekonomsku korist njegove upotrebe. U članku se navode metode za otkrivanje smetnji, simptomi koji na njih ukazuju, njihovo vrednovanje i konačno primjeri otkrivanja smetnji na nekim uređajima. Pri-  
kazan je primjer sustava s relativno niskim troškovima za otkrivanje smetnji na rotirajućim uređajima.

(P. 274/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 12 str.)

P. Kolb i sur.:

UDK 66.061

### Hidrodinamika i prijenos materijala u mikroprocesnoj ekstrakcijskoj koloni

(Hydrodynamik und Stofftransport in einer Miniplant-Extraktionskolonne)

Sve veći zahtjevi za inovacijama i skraćivanjem vremena razvoja proizvoda i procesa doveli su do razvoja mikroprocesnih tehnika i mini-tvornica. Takvi mini-pogoni su minijaturna postrojenja koja obuhvaćaju sve stupnjeve planiranog tehničkog procesa. Pri tome svi uređaji odgovaraju proporcionalno predviđenim mjerama. Tehnika mini-postrojenja nastoji se primijeniti i za procese ekstrakcije, no šira primjena još nije provedena zbog problema u izvedbi mini-uređaja s odgovarajućim odnosom djelotvornih površina. U ovom napisu razmatraju se neki od problema koji se pri tome javljaju, tj. hidrodinamika i prijenos materijala u mini-ekstraktor s povratnim miješanjem. Taj model se pokazao pogodnim za skaliranje i prijenos podataka iz eksperimentalne faze u povećano pilotno mjerilo.

(P. 275/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 9 str.)

P. H. Thiesen i sur.:

UDK 661.183 : 66.098

### Adsorbensi po mjeri za bio-, medicinsku i tehniku zaštite okoliša

(Massgeschneiderte Adsorbentien im Anwendungsspektrum Bio-, Medizin- und Umwelttechnik)

U ovom radu daje se pregled strategija za izbor i mogućnosti za krojenje po mjeri adsorpcijskih sredstava. Kao osnova za postupak izbora je klasifikacija mogućih adsorbensa za što jednostavnije izvođenje eksperimenata, pri čemu se uzima u obzir analiza profila adsorpcije. Za posebne namjene potrebna su često adsorpcijska sredstva sa selektivnim afinitetom prema određenim vrijednim tvarima koje mogu biti prisutne u maloj količini. Ponekad je pak nužno smanjivanje afiniteta adsorbensa spram popratnih tvari u procesu. U takvim slučajevima često se pristupa pripravi adsorbensa po mjeri upravo za određeni materijal ili postupak. U takvim slučajevima najčešće se radi o povećanju selektivnosti prema određenom materijalu. U pravilu se uz povećanje selektivnosti najčešće smanjuje prijenos materijala, što opet smanjuje učinkovitost sredstva. U članku se prikazuje način izbora odgovarajućeg poznatog adsorbensa kao i pristup pripravi po mjeri krojenih sredstava i postupci koji se pri tome mogu upotrijebiti. Primjeri primjene tih metoda prikazani su za područje biotehnologije, medicine i u zaštiti okoliša.

(P. 276/2007 – Orig. 11 str., prij. oko 15 str.)

S. Schütz i sur.:

UDK 66.063

### **Karakterizacija miješanja kod protustrujnih injekcijskih miješalica**

(Charakterisierung des Mischverhaltens von Gegenstrom-Injektions-Mischern)

U proizvodnji poliuretana upotrebljavaju se protustrujne injekcijske miješalice za brzu homogenizaciju vrlo reaktivnih tekućih komponenata. Usprkos masovnoj proizvodnji poliuretana, izvedba takvih uređaja za miješanje još uvijek se često zasniva na empirijskim saznanjima. U posljednje vrijeme istraživanja su omogućila bolje razumijevanje funkcioniranja miješanja i procesnih parametara u tim uređajima, što je osnova za optimiranje miješala. Pokazalo se da kvaliteta miješanja u protustrujnim miješalicama ne ovisi samo o definiranim utjecajnim veličinama već i o slučajnim parametrima (npr. montaža injekcijskih sapnica). U napisu su predstavljeni rezultati numeričkih studija mehanike strujanja i eksperimentalnih metoda istraživanja. Pokazano je da kombinacija klasične numeričke mehanike strujanja i ciljanih eksperimenata može dati obuhvatnu sliku događanja u protustrujnoj injekcijskoj miješalici, što može pomoći optimiranju procesa, poboljšanoj kvali-

teti proizvoda, kao i postizanju bolje ekonomičnosti smanjenjem potrebne količine sirovina i energije.

(P. 277/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 11 str.)

G. Stamatelopoulos i sur.:

UDK 621.311.23

### **Smanjenje CO<sub>2</sub> s modernim energetske postrojenjima na ugljen**

(CO<sub>2</sub>-Minderung mit modernen Kohlekraftwerken)

Električne energane na ugljen imaju u Europskoj zajednici značajnu i stabilizirajuću ulogu s udjelom oko 30 % u ukupnoj proizvodnji električne energije. U odnosu na druge izvore energije ugljen omogućava stabilniju opskrbu i sigurnije rezerve za najmanje 200 godina u usporedbi s drugim fosilnim gorivima. Međutim, visoka specifična emisija CO<sub>2</sub> iz elektrana na ugljen predstavlja negativnu stranu njihovog iskorištavanja. U napisu je prikazano razmatranje relativnog smanjenja emisija CO<sub>2</sub> na osnovi povećanja učinkovitosti postrojenja te načini na koje bi se to moglo postići. Proizvodnja na energetske bazi ugljena uspoređena je s postojećim izvorima posebno obnovljivim izvorima energije u okviru novih regulativa EZ-a radi zaštite okoliša.

(P. 278/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)