

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje Marija-Biserka Jerman

TEORIJSKA KEMIJA

S. Borman:

UDK 54 + 66

Novosti u kemijskom istraživanju

(Chemistry highlights)

Ovaj pregled donosi neke od novosti u kemijskom istraživanju, koje su bile značajne zadnjih godina u području organske, anorganske i fizikalne kemije, biokemije, nanotehnologije, od molekularne biologije do strukturne biologije te drugih disciplina. Iz organske kemije navode se rezultati istraživanja katalitičkih reakcija, metateza olefina pri dobivanju diena, cikličkih struktura i u polimerizaciji. Primjena rodijevih fosfolana, katalizatora za pripremu kiralnih aldehida hidroformilacijom. Totalna sinteza novih analoga antibiotika. U području biokemije napredak u određivanju struktura proteina i proizvodnji nekih proteina. U farmaceutskoj kemiji pronalaze se novi putevi za smanjenje rezistentnosti bakterija na antibiotike, kao i za borbu protiv raka. Molekularna biologija razvija novi način kontrole ekspresije gena, dok je strukturna biologija omogućila bolji uvid u amiloidne fibrile bitne za Alzheimerovu i neke druge bolesti. U anorganskoj kemiji nova su dostignuća u razvoju kemije spojeva željezo-sumpor i kroma. Znanost o materijalima, fizikalna kemija, molekularna elektronika donose nove spoznaje o materijalima i njihovom izučavanju.

(P. 155/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

F. Case:

UDK 612.821: 546.3/8

Utjecaj metala na mozak

(Metal for the mind)

Kako svjetska populacija postaje sve starija, tako se javlja sve veća zabrinutost za neurodegenerativne bolesti. Neurodegenerativne bolesti, kao Alzheimerova, Parkinsonova, Huntingtonova, spongiformne transmissijske encefalopatije i sl. razlikuju se po svojim kliničkim simptomima, ali istodobno imaju i začeđujuću količinu zajedničkog. Sve one imaju sporadične i nasljedne oblike, sve se javljaju u kasnijoj fazi života, a njihova patologija karakterizirana je gubitkom neurona i oštećenjem sinapsa. A čini se da je kod svih uključena pogreška u slaganju proteina (iako se radi o različitim proteinima), koja dovodi do sličnih taloženja amiloidnog plaka. U članku se opisuje pojava plaka i hipoteze o njegovoj ulozi. Još jedna poveznica između spomenutih bolesti je utjecaj metala. Spominjani proteini uključeni u bolestima vežu različite metalne ione, što je utvrđeno analizom tkiva mozga bolesnika *post mortem*. Proteini se u svojoj funkciji normalno vežu s metalima. Pitanje je što uzrokuje pogrešku u proteinu, da on gubi svoju pozitivnu funkciju. U ovom članku postavlja se pitanje koja je uloga metala, posebno prelaznih metala u tim događanjima. Navode se različiti rezultati istraživanja, pristupi problemu, kao i istraživanja u poboljšanju načina liječenja.

(P. 156/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 7 str.)

M. Reitz:

UDK 615.75 : 632.954

Terapija malarije herbicidima?

(Malaria -Therapie mit Herbiziden?)

Malarija je još uvijek opasna bolest od koje godišnje u svijetu oboli više od 300 milijuna ljudi. Od toga ih u Africi umre više od 2 milijuna. Uzročnik malarije spada u protozoe, vrste plazmodija, a prenose ga komarci, točnije ženka komarca vrste *Anopheles*. U terapiji malarije upotrebljavaju se lijekovi na bazi kinina. No velik broj plazmodija postaje rezistentan na te lijekove. Uz to i komarci *Anopheles* postaju sve otporniji na insekticide. Zbog svog načina širenja i djelovanja u organizmu, malarija se nije uspjela iskorijeniti. Dapače u novije vrijeme uzima opet sve više maha. Čak može zbog promjena klime postojati i opasnost njezinog širenja u južnoj Europi. Zato znanstvenici intenzivno tragaju za novim lijekovima i načinima borbe protiv njezinog uzročnika. U članku se opisuje uzročnik bolesti, njegov kružni tijek zaraze, djelovanja u organizmu i ponovnog širenja u okolinu. Uz to se razmatraju mogućnosti razvoja nove vrste lijeka na osnovi herbicida, koji bi mogao djelovati na protozoe, uzročnike malarije. Plazmodij koji uzrokuje malariju sastoji se od samo jedne eukariotske stanice. Budući da se ljudski organizam također sastoji od eukariotskih stanica, teško je za terapiju naći sredstvo koje ne šteti i ljudskom organizmu. Međutim, ustanovilo se da plazmodiji sadrže jednu posebnu vrstu organela biljnog porijekla, preko kojih plazmodij ima svojstvo izmjene tvari svojstveno za biljke, što inače ne postoji kod životinja. Tu se vidi nova mogućnost za terapiju malarije. Herbicidi koji djeluju specifično na biljke mogli bi djelovati i na plazmodij. Životinjske stanice, kao i ljudski organizam bili bi pri tome zaštićeni.

(P. 157/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

M. Reitz:

UDK 159.943.7

Ljevorukost

(Die Linkshänder)

Ovaj napis prikazuje saznanja i objašnjenja poznata o ljevorukosti kod ljudi. Oko 90 % ljudi su desnoruki i samo oko 10 % ima ljevorukih. Između ta dva oblika postoje i prijelazi, a ima i

God. LVIII • Broj 6 • Zagreb, 2009.

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

ljudi koji se podjednako mogu koristiti desnom i lijevom rukom. Mehanizam razvoja ljevorukosti nije dovoljno upoznat. Postoji genetska komponenta, koja međutim ne podliježe zakonitostima nasljeđivanja. Razmatraju se i mehanizmi razvoja mozga i hormonalni utjecaji. Može se potvrditi da je do razvoja ljevorukosti došlo tijekom evolucije. Majmuni se naime podjednako služe s obje ruke, kao i drugi sisavci prednjim šapama. U članku se razmatraju pojave desnorukosti i ljevorukosti i neke osobitosti, koje su pri tome zapažene. Već su ljudski preci pokazivali izraženu desnorukost, što se pokazuje na crtežima u špiljama i prethistorijskim artefaktima. Desno i lijevo imaju i neke simboličke značajke, pa i u nekim religijama. Poznato je, da je dosta umjetnika bilo ljevoruko, Michelangelo se podjednako služio s obje ruke. U nekim obiteljima ljevorukost se češće pojavljuje. Navodno ljevoruke žene češće rađaju bližance. Ipak neka pravilnost i zakonitost pojave ljevorukosti još nije utvrđena.

(P. 158/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

Anon.:

UDK 628.1/3

Upravljanje vodom

(Technologien nach Mass)

Ovaj napis govori o nacionalnim i svjetskim putovima rješavanja problema opskrbe vodom. Pri tome se misli na dostupnost pitke vode u globalnom mjerilu, kao i zbrinjavanje i čišćenje otpadnih voda. Svjetski izvori slatke vode iznose preko 40 000 kubnih kilometara, što je svega 2,5 % ukupne količine voda na planetu Zemlji, jer su preostale vode slane. Ipak i od te količine slatke vode upotrebljava se danas samo jedna desetina. Pri tome oko milijardu ljudi nema pristupa čistoj pitkoj vodi. Zato u prioritetne ciljeve svjetske zajednice spada i omogućavanje boljeg pristupa čovječanstva pitkoj vodi. No isto toliko važan je i razvoj tehnika čišćenja voda, obrada otpadnih voda u kojima se nalaze sve veće i nove količine štetnih tvari. Članak govori o novim tehnologijama obrade voda, zakonskim regulativama u tom području i perspektivama u svijetu.

(P. 159/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 5 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. Porozni nosači aktivnih tvari, koji mogu biti šuplja vlakna ili membrane koje sadrže više šupljih vlakana ili mikrosfera. Opisana je metoda pripreve takvih vlakana ili mikrosfera, uređaj za njihovu izradu i njihova upotreba za doziranje lijeka. 2. Segmentirani oblici lijekova su farmaceutski pripravci koji se sastoje od tableta, koje imaju različite dijelove, dio koji sadrži terapijske aktivne tvari za postepeno otpuštanje i dio za neposredno otpuštanje neterapeutske tvari, koji se nalazi oko ili unutar prvog dijela. 3. Pripravci koji sadrže magnetske čestice za medicinsku primjenu. 4. Čestice ionsko-izmjenjivačkih smola obrađene za kontrolirano bubrenje priređene su nanošenjem aktivne tvari u otopini na ionsko izmjenjivačku smolu. 5. Tablete koje se brzo raspadaju priređene su komprimiranjem praška pomoću ukapljenog plina pod pritiskom. 6. Priprava kapsula koje sadrže lijek u ljusci kapsule i druge čvrste lijekove u kapsuli. 7. Zlatom presvučene magnetske nanočestice za biotehnološku primjenu. 8. Pripravci koji sadrže sladilo sukralozu. 9. Tekući pripravci teško topljivih aktivnih tvari odnose se na sastave za brzo otapanje ili dispergiranje

ili otopine i suspenzije u vodi teško topivih tvari. 10. Postupak za pripremu prašaka s koloidnim česticama aktivnih tvari. 11. Formulacije s nano i mikro česticama za lokalno injektiranje aktivnih tvari kod terapije bolesti žila. 12. Uređaj za aplikaciju aktivnih tvari u organ većeg volumena, npr. želučano crijevni trakt, mjehur, uterus. 13. Formulacije za raspršivanje i metode za doziranje aktivnih tvari putem kože. 14. Poboļšana terapijska i dijagnostička sredstva poput kontrastnih sredstava. 15. Oftalmološki pripravci za injektiranje kombiniranih aktivnih tvari za kontrolirano otpuštanje kod terapije bolesti oka. 16. Transdermalni terapijski sustavi sigurni od zlouporabe. 17. Formulacije sa slojevima silikata koje služe za kontrolirano otpuštanje, namijenjene za agrokemijsku, kozmetičku, veterinarsku i medicinsku primjenu.

(P. 160/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 20 str.)

P. Riedl i sur.:

UDK 615.32

Preporuke za obradu svježih biljaka za homeopatske pripravke

(Supplementary recommendations for the processing of fresh plants used for homeopathic preparations)

Jedna od glavnih značajki homeopatskih medicinskih proizvoda je i znatna upotreba svježih biljnih materijala. Biljke koje se koriste u homeopatiji mogu biti rijetke ili zaštićene vrste. Za proizvodnju pripravaka često se upotrebljavaju samo vrlo male količine biljnog materijala i pri tome treba uzeti u obzir specifični karakter proizvodnje iz svježih biljaka. Ako se biljka ne upotrebljava za pripremu matičnih tinktura odmah nakon branja, može se provesti primarna obrada, koja je ograničena na održavanje svježeg biljnog materijala, sortiranje i čišćenje može se provesti samo kratkotrajno i do određene mjere. To znači da se kvaliteta svježeg biljnog materijala mora osigurati određenim mjerama prije i za vrijeme branja. Obrada i prerada svježih biljaka za uporabu u homeopatskim pripravcima u određenom dijelu nije obrađena u Preporukama za dobru poljoprivrednu praksu i sakupljanje (GACP) pravilnika EMEA. U ovom se napisu donose dodatne preporuke za postupak pri rukovanju sa svježim biljnim materijalom od berbe/sakupljanja do proizvodnje homeopatskog pripravka u skladu s Europskom Farmakopejom.

(P. 161/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

C. Krüger:

UDK 615

Razgraničenje između aktivnih tvari i ishodnih tvari

(Abgrenzung zwischen Wirkstoffen und Ausgangsstoffen)

Članak govori o pravnim pristupima razgraničavanju pojmova aktivnih tvari i ishodnih tvari u smislu zakona o lijekovima (Njemačka). Pitanja razgraničavanja pojmova često su problematična i različita. Tako npr. pri razgraničavanju između pojmova prehrambenog proizvoda i lijeka, lijeka i aktivne tvari, pa tako i aktivne tvari i ishodne tvari. No s pravnih stajališta potrebno je te pojmove što bolje definirati i razgraničiti. U članku se iznose pravne osnove, definicije aktivnih tvari i ambivalentnih materijala te razlike kod aktivnih tvari dobivenih iz različitih ishodnih materijala prema porijeklu, tj. biljnih, sintetskih, životinjskih ili ljudskog porijekla.

(P. 162/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 22 str.)

M. Knoell i sur.:

UDK 615.412

Proizvodnja bioadhezivnih mikropeleta kombiniranom vlažnom granulacijom i roto-aglomeracijom

(Rotary agglomeration – A process for wet spherization of bioadhesive micropellets)

Bioadhezivne mikročestice povezuju pogodnosti doziranja čestica više komponentata i bioadhezije. Višedijelni pripravci

za doziranje bolje se dispergiraju u utrobi i pokazuju manje razlike u vremenu prijenosa u gastrointestinalnom traktu od jediničnih oblika. Oblik mikrosfera ima veliku površinu u odnosu na volumen, što također pogoduje boljem doziranju. Bioadhezivnost je sposobnost boljeg prijanjanja materijala na apsorberajuću membranu (sluznicu), što poboljšava apsorpciju i bioraspodjeljivost lijeka. Cilj ove studije bio je razvoj bioadhezivnih mikropeleta, koje se sastoje od više različitih čestica natrijeve karboksimetilceluloze, natrijevog alginata i hitosana. Pri tome su kombinirani postupci vlažne granulacije i roto aglomeracije. Opisuje se postupak proizvodnje, materijali, analiza i karakterizacija priređenih mikropeleta i diskusija rezultata. Posebno se obrađuju i ističu procesne varijable koje bitno utječu na pojedine karakteristike dobivenog proizvoda.
(P. 163/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 15 str.)

S. Kardinahl i sur.:

UDK 66.098

Biotransformacije: Od vizije do tehnologije

(Biotransformation: Von der Vision zur Technologie!)

Biotransformacijom se smatra provođenje visoko specifičnih reakcija uz primjenu cijelih stanica. Prvom takvom transformacijom, tj. kemijskom reakcijom s ciljanom upotrebom mikroorganizma za provođenje reakcije može se smatrati postupak sinteze L-askorbinske kiseline (T. Reichstein, 1933. g.). To je bila jedna od prvih opisanih sinteza prirodnog spoja za provedbu u industrijskom mjerilu, koja je i do danas ostala osnova za industrijsku proizvodnju C-vitamina. Biotransformacija u tom postupku njegov je bitni dio, oksidacija D-sorbitola u L-sorbozu djelovanjem tzv. "sorboznih bakterija", odnosno *Gluconobacter oxydans*. Napretkom klasične mikrobiologije, tehnika kultiviranja i probira došlo je do razvoja biotransformacija, biotehnologija i brojnih enzimskih postupaka kao pouzdanih i nezamjenjivih metoda u kemijskoj, farmaceutskoj i prehrambenoj industriji. U ovom preglednom članku opisuje se uloga mikroorganizama kao biokatalizatora u reakcijama, koje se mogu provoditi u relativno blagim uvjetima, prihvatljivim za okoliš. Prikazan je tijek razvoja od početaka, saznanja i vizije do novih tehnologija. Posebno se opisuju primjeri iz sinteze steroida i hormona, primjeri odjeljivanja racemata, proizvodnja kiralnih spojeva, kao i raznih drugih spojeva. Potencijal biotransformacija još nije ni blizu iskorišten i od njih se još mnogo očekuje.

(P. 164/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 13 str.)

W. D. Deckwer i sur.:

UDK 577.15.07

Bacillus megaterium kao sustav za proizvodnju rekombinantnih proteina

(Bacillus megaterium als Produktionssystem für rekombinante Proteine)

Bijela biotehnologija ima velik potencijal za razvoj održivih proizvodnih procesa u mnogim industrijskim granama. U biotehnološkim postupcima bitne kemijske reakcije provode proteini-enzimi, prirodni biokatalizatori. Enzime proizvode mikroorganizmi. No od velikog broja mikroorganizama samo se mali dio može danas uzgojiti van njihovog prirodnog staništa i upotrijebiti za proizvodnju enzima za biokatalizatore, npr. dobro karakterizirane *Escherichia coli*, *Saccaromyces cerevisiae*. Pri tome se u bakteriju unose geni s informacijama interesantnih enzima i genetski reguliranom proizvodnjom dobivaju se odgovarajući proteini. U ovom članku opisuje se upotreba novog sustava za proizvodnju rekombinantnih proteina, gram pozitivna bakterija *Bacillus megaterium*, koja predstavlja dobru alternativu već etabliranim sustavima za industrijsku proizvodnju enzima. Ova bakterija ne proizvodi endotoksine, ima visok ka-

pacitet izlučivanja i pogodna je za širok spektar supstrata. Opisuje se materijali i metode rada u proizvodnji tri različita rekombinantna proteina.

(P. 165/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

W. D. Deckwer i sur.:

UDK 577.15.05

Dinamička istraživanja izmjene tvari aminokiselina kod Bacillus megaterium

(Dynamische Untersuchungen zum Aminosäure-Stoffwechsel von Bacillus megaterium mittels stabiler Isotope)

Poznavanje regulacije i strukture metabolizma mikroba, kao i aktivnosti pojedinih puteva izmjene tvari, od bitnog su značenja za razvoj procesa i optimiranje u bijeloj biotehnologiji. Bakterija *Bacillus megaterium* noviji je sustav za proizvodnju rekombinantnih proteina, npr. za industrijsku proizvodnju α - i β -amilaza i nekih drugih neobičnijih enzima. Predmet ovog napisa je istraživanje izmjene tvari amino kiselina *Bacillus megaterium* pomoću dinamičke metode markiranja sa stabilnim izotopima (^{13}C). Na taj način mogu se dobiti kinetičke informacije o biosintezi proteinogenih aminokiselina, koje se mogu iskoristiti kao osnovica za bolje razumijevanje načina izmjene tvari važnih u proizvodnji proteina.

(P. 166/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 6 str.)

M. Emmler i sur.:

UDK 577.15.07

Proizvodnja glukoamilaze u plijesni Aspergillus niger

(Scheinbare Sekretionsverzögerung durch Produktadsorption bei Aspergillus niger)

Za optimiranje i modeliranje procesa kultiviranja u proizvodnji heteroloških proteina stranih domaćinu, poželjna je sveobuhvatna karakterizacija stvaranja produkta. Plijesan *Aspergillus niger* je obećavajući sustav za proizvodnju heteroloških proteina. U ovom napisu opisuje se istraživanje nastajanja proizvoda u biopelletima plijesni *A. niger* kod dobivanja glukoamilaze. Razvijene su metode za praćenje prijenosa tvari, pretvorbe supstrata i stvaranja produkta u biopelletima i masi. Pri tome je zapaženo prividno odgađanje oslobađanja produkta glukoamilaze zbog privremene adsorpcije na micelij, što se posebno razmatra u ovom radu.

(P. 167/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

D. C. Hempel i sur.:

UDK 577.15.07

Istraživanja morfogeneze mikroorganizama koji prave micelije

(Untersuchungen zur Morphogenese myzelbildender Mikroorganismen)

Brojni biotehnološki procesi proizvodnje temelje se na kultiviranju mikroorganizama, koji stvaraju micelije. Pri tome važnu ulogu ima morfološki razvoj mikroorganizama za vrijeme kultiviranja, osobito s obzirom na procese transporta u bioreaktoru i s time povezanom produktivnošću. Za matematički prikaz i modeliranje morfogeneze kod takvih mikroorganizama potreban je točan opis morfologije. U ovom radu opisuje se morfogeneza kod kultiviranja plijesni *Aspergillus niger*, koja se odvija u najmanje tri morfološke faze rasta. Prikazuju se pojedine faze, primarna i sekundarna agregacija te rast peleta, kao i utjecajni faktori koji na njih djeluju. Rezultati pokazuju da modeliranje samo na osnovi pojedinog procesa daje nezadovoljavajuće rezultate.

(P. 168/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)

E. Heinzle i sur.:

UDK 66.098

Procjena biotehnoških procesa u ranim fazama razvoja s obzirom na ekološke, sigurnosne i zdravstvene rizike

(Bewertung biotechnologischer Prozesse in frühen Phasen der Entwicklung hinsichtlich Risiken bezüglich Ökologie, Sicherheit und Gesundheit)

Najvažniji faktori, koji određuju proizvodne troškove i ekološko opterećenje proizvodnih postupaka moraju se utvrditi već u ranoj fazi razvoja procesa. Pri tome je bitno sustavno identificirati rizike sa stanovišta ekologije, sigurnosti i zaštite okoliša. Prva procjena provodi se na osnovi poznatih podataka i bilance materijala. Međutim, u vrlo ranoj fazi nema dovoljno podataka, a ne postoje ni etablirane metode za takvu procjenu. U ovom napisu prikazuje se nova metoda za ranu procjenu, pri čemu se opisuju kategorije bitne za procjenu i njihovo značenje, kao i način prikupljanja potrebnih podataka. Procjena počinje ispitivanjem kritičnih pojedinačnih materijala, njihovih svojstava, toksičnosti i sigurnosti te mogućih plinovitih materijala, koji nastaju u proizvodnji i utječu na okolinu. Opisana metoda pogodna je posebno za primjenu u malim i srednjim pogonima.

(P. 169/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 8 str.)

M. Blaesen i sur.:

UDK 66.098

Proizvodno integrirana zaštita okoliša na primjeru recikliranja bakterijske biomase

(Produktintegrierter Umweltschutz am Beispiel der Rückführung bakterieller Biomasse)

U proizvodnji biotehnoških produkata nastaju otpaci biomase ukoliko upravo sama biomasa nije proizvod. Uklanjanje takvog otpada može se provoditi razgradnjom u pročišćiva, uporabom kao hrane za životinje, što često može biti problematično, deponiranjem na odlagalištima i kompostiranjem. U ovom napisu prikazuje se jedan drugi način uporabe biomase kao vrijednog izvora hranjivih materijala, pri čemu se bakterijska biomasa vraća u proizvodni proces. Razvijen je postupak za uporabu biomase gram negativne bakterije *Klebsiella planticola* u fermentacijskom procesu. Opisuje se eksperimentalni rad, analitički dio, fermentacijski postupak, recikliranje biomase, rezultati rada i rasprava. Postupak vodi prema uštedi energetske i materijalne izvora.

(P. 170/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)

M. A. Kholiq i sur.:

UDK 66.098

Modeliranje procesa i procjena održivosti transformacije s bakterijskim biokatalizatorom u dvofaznom sustavu ionska tekućina/voda

(Prozessmodellierung und Nachhaltigkeitsbewertung einer Ganzzellbiotransformation im zweiphasigen System ionische Flüssigkeit/Wasser)

Opisuje se biosinteza kiralnih alkohola asimetričnom redukcijom ketona pomoću bakterijskog biokatalizatora *Lactobacillus kefir* u dvofaznom sustavu ionska tekućina/voda. Modelirane su dvije varijante procesa, koje su procijenjene s obzirom na njihovu ekonomičnu i ekološku održivost. Opisuje se metoda procjene, modeliranje procesa bez recikliranja i s recikliranjem biokatalizatora, ionske tekućine i ekstrakcijskog sredstva. Visoka cijena ionskih tekućina čini recikliranje nužnim s ekonomskog stanovišta, a poželjno je i s ekološkog stajališta. Takva vrsta procesa rentabilna za sada je, s obzirom na cijenu ionskih tekućina, samo za vrlo vrijedne proizvode.

(P. 171/2009 – Orig. 10 str., prij. oko 15 str.)

P. York:

UDK 532.7

Potencijali superkritičnih tekućina

(Supercritical fluids: realising potential)

Superkritična tekućina je faza dobivena kada se supstanciji povećava tlak i temperatura iznad tzv. kritične točke i ona dobiva svojstva plina i tekućine iako nije ni jedno ni drugo. Takav jedinstveni oblik tvari odlično je otapalo. Ta je pojava zapažena prvi put prije 130 godina i od tada se s time eksperimentiralo, no nije bilo većeg iskorištavanja tih mogućnosti. Tek 1970-ih godina počinje ispitivanje upotrebe "superkritičnih tekućina" kao alternative za tekućinsku ekstrakciju i destilaciju. Iako se njima možda teže rukuje, dobile su značajnu ulogu u eksperimentalnoj i komercijalnoj kemiji. Njihova primjena u farmaceutskoj proizvodnji išla je polako, ali sada nalazi svoje mjesto npr. u proizvodnji prašaka, što se posebno opisuje u ovom članku. Svojstvo farmaceutskih prašaka, kao što je veličina čestica, utječe na njihovu postojanost kod skladištenja i bioraspodjelivost. Kod konvencionalne proizvodnje prašaka teško se utječe na to fizikalno svojstvo. Novi sustav rada sa superkritičnim tekućinama, koji se ovdje opisuje, omogućuje optimiranje fizikalnih svojstava prašaka, skraćuje vrijeme proizvodnje i troškove te omogućava implementaciju "zelene kemije". Poboljšanom disperzijom otopine pomoću superkritične tekućine postiže se veće iskorištenje i ujednačeni sastav proizvoda.

(P. 172/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

R. Borgese:

UDK 631.565

Aseptični spremnici za prehrambene proizvode

(History and potentiality of the aseptic MacroTanks)

U razvoju tehnologije prehrambenih proizvoda posebnu važnost imaju aseptični procesi i nova rješenja za funkcionalno pakiranje i skladištenje takvih proizvoda. Kontinuirani razvoj i istraživanje moraju zadovoljiti sve veće zahtjeve sigurnosti i kvalitete hrane i nova očekivanja potrošača. Važnu ulogu pri tome imaju prehrambeni proizvodi s funkcionalnom zadaćom, oblikovani da bi poboljšali zdravlje i kvalitetu života ljudi. To su npr. pića sa svojstvima koja pomažu zdravlju i liječenju. Za očuvanje tih svojstava, npr. vitamina i sl., važan je razvitak novih uvjeta pakiranja i skladištenja te robe. Primjer takvog rješenja su aseptični spremnici, koji su posebno dizajnirani i za upotrebu u tropskim krajevima u proizvodnji i preradi voća. Oni omogućuju dugotrajno spremanje stabiliziranih i ohlađenih proizvoda na odgovarajućoj temperaturi, osiguravaju mikrobiološku sigurnost i skladištenje uz zadržavanje visoke kvalitete proizvoda. U članku se opisuje tehnologija izrade i upotrebe takvih MacroTankova, primjena za odgovarajuću vrstu proizvodnje hrane te prednosti i potencijali njihove upotrebe.

(P. 173/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

M. Diemmi:

UDK 712.27

Razvoj proizvodnih područja i tržišta voća i povrća u svijetu

(Thirty years later)

Prije tridesetak godina pregled proizvodnih područja i tržišta u svijetu pokazao je da su područja svijeta s umjerenom klimom uglavnom razvijene industrijske zemlje, dok su tropski i ekvatorijalni krajevi uglavnom zemlje tzv. "trećeg svijeta" slabo razvijene. Međutim, upravo su ti krajevi opskrbljivali "bogate" zemlje svježim tropskim voćem. Pretpostavljalo se da će se s vremenom ta proizvodnja proširiti razvojem novih proizvoda, polugotovih i gotovih prerađenih produkata od voća i povrća,

kojim će u velikoj mjeri prodrijeti na svjetsko tržište industrijskih zemalja. Članak donosi razmišljanje o tome trideset godina kasnije. Općenita zapažanja pokazuju da nije došlo do velikog povećanja i razvoja prerade voća i povrća u tim zemljama. Poboljšao se transport svježeg voća i nekih vrsta povrća, posebno iz mediteranskih krajeva Afrike i Azije. Razloge tome navodi se u članku, kao i stroži zakonski propisi u zemljama uvoznicama koje otežavaju dostupnost proizvoda iz nerazvijenih krajeva na razvijena tržišta.

(P. 174/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 10 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

B. Schiemann:

UDK 66.066

Novi dekantator za bioetanol

(New bioethanol decanter)

Tvrtka Westfalia Separator proizvela je novi dekantator DG-300 za primjenu u biotehnoškoj proizvodnji. Dekantator se odlikuje velikim kapacitetom, hibridnim dizajnom i posebnim tehničkim karakteristikama. Pogodan je za rad kod temperatura i do 95 °C, a otporan je na koroziju. Uz to pri radu proizvodi malo buke. Opisuje se konstrukcija i izvedba dekantatora, način rada i pogodnosti. Posebno se naglašava izvedba za proizvodnju bioetanola.

(P. 175/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

C. Erdem:

UDK 662.756

Tehnologija za biogorivo iz uljne repice

(Biofuel-Second Generation)

Ulje iz sjemenki uljane repice sve se više proizvodi kako za prehranu tako i za biogorivo, kao biodizel ili u proizvodnji hrane za životinje. Proizvodnja tog ulja širi se u malim lokalnim proizvodnim jedinicama. Tako se u Njemačkoj od početka 1990-ih godina izgradilo preko 200 malih tvornica ulja, koje proizvođači uljane repice sami upotrebljavaju i za pogon svojih strojeva i u prehrambene svrhe. Posebno je atraktivna upotreba ulja za proizvodnju biodizela. Sve veću potražnju pratio je i razvoj tehnike za njegovu proizvodnju, posebno pročišćavanje ulja. Tvrtka Westfalia Separator povezala je centrifugalnu tehnologiju i membransku tehniku za potrebe pročišćavanja prešanog ulja. U napisu se opisuje nova tehnologija, koja zamjenjuje komore s filtarskim prešama i naknadnim bistrenjem, koje su radno intenzivne i skuplje u proizvodnji. U novom sustavu povezuje se centrifugalna tehnika s filtarskom tehnologijom s keramičkim membranama. Uz uključeni dekantator odvajaju se grublje čestice, koje se mogu reciklirati zajedno s filtarskim kolačem za životinjsku hranu. Zatvoreni sustav može raditi kontinuirano i u potpunosti automatski 24 sata, a i bez čišćenja membranske jedinice i do šest mjeseci rada. Dugotrajan rad bez zamjena dijelova i prekida uz izvrsnu kvalitetu dobivenog ulja predstavlja ekonomičan i kvalitetan napredak u proizvodnji.

(P. 176/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

H. Köster i H. v. d. End:

UDK 662.756

Palmino ulje kao biogorivo

(Sustainability thanks to biofuels)

Obnovljive sirovine znatno doprinose održivoj i za okolinu zdravijoj proizvodnji energije, posebno kad se radi u kombiniranim jedinicama za proizvodnju topline i električne energije. U dva napisa se prikazuju mogućnosti iskorištavanja palminog ulja kao biogoriva s tim ciljem. Opisuje se postrojenje u Oldenburgu, Njemačka, s kompaktnom jedinicom toplane i elek-

trične energane (CHP), koje su pokretane dizelskim strojem na palmino ulje. Tvrtka Westfalia Separator Mineraloil System višestruko je sudjelovala u izvedbi postrojenja. Njezine su jedinice separatori za gorivo i za mazivo ulje i jedinica za dovod goriva, obrađenog palminog ulja, u dizelski stroj. Opisuje se izvedba i rad jedinice CHP za tretman palminog ulja, način održavanja i njezine performanse. Zbog veće korozivnosti palminog ulja kao goriva potrebna je i stalna obrada maziva u postrojenju, kako bi se održalo duže i pouzdanije funkcioniranje sustava, bez neželjenih oštećenja stroja.

Drugi napis daje prikaz proizvodnje tople vode za bazene, isto tako s kombiniranim postrojenjem CHP u kojem se rabi biološko gorivo. Postrojenje CHP koristi se životinjskim mastima kao gorivom, koje se prerađuju u instalacijama za sagorijevanje proizvedenim u Westfalia Separator. Za sagorijevanje se može upotrijebiti i palmino ulje. Materijal za izradu postrojenja podešava se prema karakteristikama goriva i njegovoj korozivnosti. Uporaba biogoriva i kombinirana postrojenja umanjuju emisiju CO₂, što je prilog u naporima za smanjenje globalnog zatopljenja.

(P. 177/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 4 str.)

H. Weweler:

UDK 662.767.1

Upotreba bioplina

(More gas, less sludge)

Proizvodnja bioplina je tržište koje se sve više širi u zapadnoj Europi. Proizvodnja električne energije i topline iz bioplina kao obnovljivog izvora energije, pozitivan utjecaj na okolinu, kao i ekonomičnost iskorištavanja biomase dobri su razlozi za podizanje novih postrojenja za bioplin. Plin se proizvodi u postrojenjima za bioplin anaerobnom fermentacijom organskih materijala. U poljoprivrednim postrojenjima za bioplin upotrebljavaju se kao osnovni materijal tekući i kruti gnoj iz uzgoja životinja, može se upotrebljavati otpadni poljoprivredni materijal ili otpaci iz prehrambene proizvodnje. U postrojenjima za obradu otpadnih voda može se otpadni mulj također upotrijebiti za proizvodnju bioplina. Bioplin se može upotrebljavati za zagrijavanje sagorijevanjem ili u kombiniranim postrojenjima za proizvodnju električne energije i topline. Tehnologija bioplina također je doprinos očuvanju okoliša, smanjenju stakleničkih plinova i očuvanju klime. U članku se opisuje postrojenje Westfalia Separator biogasplus za proizvodnju bioplina.

(P. 178/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 4 str.)

M. Block:

UDK 620.165.29 : 661.96

Vodik kao plin za ispitivanje

(Wasserstoff als Prüfgas)

Plinovi se upotrebljavaju za pronalaženje mjesta propuštanja i ispitivanje zaptivanja različitih uređaja, posebno je metoda dugo poznata i često se primjenjuje kod provjere izmjenjivača topline. Danas se pri tome najčešće upotrebljava helij kao ispitni plin. Međutim, pokazalo se da helij i mjerne tehnike koje se u postupku primjenjuju (spektrometar masa) ne daju u svim slučajevima optimalno rješenje. U ovom napisu opisuje se primjena vodika kao ispitnog plina u takvom postupku. Vodik posjeduje svojstva koja mu daju određene prednosti za ispitna mjerenja. Vodik ima vrlo mali viskozitet i njegova pozadinska koncentracija u okolnom zraku je relativno mala. Obje karakteristike važan su faktor kod tih mjerenja. Viskozitet plina utječe na propusnost plina na mjestu propuštanja. Pozadinska koncentracija ispitnog plina utječe na granicu dokazivosti propuštenog plina. Uobičajena je upotreba standardne smjese vodika i dušika za ispitivanje zaptivanja i nalaženje mjesta propuštanja. Vodik ima prednost pred helijem i s ekonomskog stajališta cijene i obnovljivosti njegovih izvora. U napisu se opisuje

uređaji za ispitivanja putem vodika, metode rada i primjeri upotrebe kod normalnog, povišenog ili sniženog tlaka.
(P. 179/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

E. Billenkamp i sur.: UDK 661.12 : 628.34

Uklanjanje lijekova iz otpadnih voda farmaceutskog postrojenja

(Elimination von Arzneimitteln im Abwasser einer pharmazeutischen Anlage)

Farmaceutski proizvodi i njihovi metaboliti sve se češće nalaze u vodnom okolišu. Lijekovi najviše dospijevaju na tlo i vodu putem izlučevina ljudi i životinja. No i otpadne vode iz farmaceutskih postrojenja mogu biti opterećene aktivnim tvarima. Ako se proizvedeni lijekovi procjenjuju kao ekotoksikološki neprihvatljivi, moraju se otpadne vode obrađivati direktno na mjestu proizvodnje, kako bi se osiguralo da u okoliš dolaze samo biorazgradive tvari, koje nisu štetne za okoliš. Prilikom izgradnje novog postrojenja tvrtke Hoffman-LaRoche u Meksiku za proizvodnju lijekova protiv raka ustanovilo se da su aktivne tvari ekotoksikološki kritične za okoliš i ne smiju doprijeti u otpadne vode koje ulaze u vanjski pročistač voda. Tvrtka je angažirala poduzeće EnviroChemie da razvije postupak kojim će se spriječiti oslobađanje tih tvari u okoliš. Lijekovi prisutni u vodi iz proizvodnje trebaju se eliminirati izravno na mjestu nastajanja prije ulaska u pročistač voda. Na osnovi laboratorijskih pokusa ispitane su različite metode uklanjanja aktivnih tvari iz vode: UV / H₂O₂-oksidacija, oksidacija ozonom i adsorpcija na aktivnom ugljenu, koje su procijenjene s ekološkog i ekonomskog stajališta. Na osnovi tih rezultata EnviroChemie razvija projekt za postrojenje za uklanjanje aktivnih tvari iz otpadnih voda na mjestu nastajanja za industrijsko proizvodno postrojenje, što je opisano u ovom članku.

(P. 180/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

K. Kisters: UDK 665.228

Oporaba otpadnih ulja

(Waste oil is more than merely waste)

Otpadna ulja, voda koja sadrži ulja, uljni muljevi i otpadne emulzije predstavljaju problem za uklanjanje u industrijskim postrojenjima. U ovom se napisu prikazuju održive koncepcije za oporabu goriva i baznih ulja. Tvrtka Westfalia Separator želi time pokazati kako otpadno ulje može biti više od otpada kad se primjenjuju ekonomične i za okolinu pogodne metode njihove obrade. Tako se nude novi dekantatori i separatori velikih dimenzija za recikliranje otpadnog ulja, kojeg se samo u Europi proizvede godišnje oko 2,4 milijuna tona. Opisuju se različiti načini obrade otpadnih ulja ili smjesa s uljem različitog porijekla, koja se mogu nakon obrade iskoristiti na razne načine i u

različite svrhe. Na taj način ne samo što se uklanja iz okoliša već se i ekonomično iskorištava nekad problematičan otpad.
(P. 181/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

J. Deighton: UDK 631.86/.87

Obrada tekućeg gnojiva na ekološki način

(Environmentally-friendly liquid manure processing)

U Belgiji postoji intenzivan uzgoj svinja, tako da se javlja suvišak tekućeg gnojiva životinjskog porijekla, koje okoliš ne može apsorbirati. Sve stroži zakoni za okoliš ograničavaju upotrebu tih gnojiva na poljoprivrednim zemljištima, što ima posljedice za farme za uzgoj svinja. Da bi se spriječila kontaminacija pitke vode gnojivima, potrebna je obrada tekućeg gnoja s farmi. U članku se opisuje postupak i uređaji za obradu, koje proizvodi Westfalia Separator Belgium. Pomoću dekantatora odvaja se čvrsta masa i tekuća faza svinjskog gnoja. Čvrsta masa se zatim sterilizira i kruti materijal se može upotrebljavati kao gnojivo za vrtove i tlo ili kao kompost. Tekuća faza se dalje obrađuje bistrenjem u separatorima da bi se mogla ispuštati u okolinu. Stroži zakoni i potrebe za dodatnim postrojenjima za obradu voda, što povećava troškove rada, utjecali su na zatvaranje manjih svinjogojskih farmi i preživljavanje samo velikih.

(P. 182/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

F. Scriver: UDK 665.6 (71)

Rezerve nafte u Kanadi

(Second largest oil reserves in the world)

Neke od najvećih svjetskih rezervi nafte nalaze se u naftonosnom ili bituminoznom pijesku. Takvi slojevi nalaze se na dubini od oko 50 metara ispod površine zemlje i sastoje se od pijeska, vode, gline i vrijednog bitumena iz kojeg se dobiva nafta. Prosječna debljina takvog sloja je oko 60 metara. U svijetu ima najmanje 100 milijardi tona nafte u takvim pješčanim zalihama. Kanada ima gotovo četvrtinu tih svjetskih rezervi, oko 24 milijarde tona. Time je ona postala druga zemlja u svijetu po svojim zalihama, odmah poslije Saudijske Arabije. U ovom napisu je prikazan način crpljenja nafte na velikom nalazištu na sjeveru Kanade u pokrajini Alberti. Projekt radi u tri faze i u trećoj fazi trebao bi dnevno proizvoditi 232 000 barela sirove nafte. Cijela operacija provodi se inovativnim postupkom, što se odnosi i na zbrinjavanje otpadnih voda. U ovom se članku posebno opisuje postrojenje za obradu tih voda, u kojem se ne primjenjuje konvencionalni način biološke obrade voda. Procesno postrojenje radi s novim membranskim bioreaktorom s novim specijalno oblikovanim dekantatorom MBR, koji proizvodi tvrtka Westfalia Separator. Novi dekantator služi za odvodnjavanje mulja koji izlazi nakon biološke obrade otpadnih voda. Voda nakon tretmana visoke je kvalitete, pogodna za recikliranje. Sustav za obradu voda obuhvaća cjelokupne otpadne vode radilišta i naselja.

(P. 183/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 3 str.)