

vim sajmom Deutsche Messe AG proširuje svoje inozemno sudjelovanje. Poduzeće je tek u srpnju objavilo strateški savez s Fiera Milano S. p. A. Za tu kooperaciju između dvaju vodećih europskih sajamskih društava ima buduće tržište Kine odlučujuću ulogu.

Međunarodni vodeći sajam BIOTECHNICA mogao bi se tako s odličnim brojkama dočekati u Hannoveru. Deutsche Messe AG nudi njime u neparnim godinama od 9. do 11. listopada 2007. poduzećima i istraživačkim jedinicama osnovu za kontinuiranu stručnu razmjenu. U 2005. godini sudjelovalo je 13 000 stručnjaka, porast od 10 %. Udjel inozemnih posjetitelja postigao je rekordnih 28 %, BIOTECHNICA se ubraja u međunarodne vodeće stručne sajmove za biotehnologiju.

Posebnost biotech-struke je godišnja podjela EUROPEAN BIOTECHNICA AWARD. To najvažnije i izuzetno dotirano odlikova-

nje za mala i srednja poduzeća iz područja biotehnologije i Life Sciences u Europi bilo je podijeljeno 12. listopada 2006. godine četvrti put. Svečana podjela nagrade održana je u Zürichu u prisutnosti 200 europskih gostiju iz gospodarstva, politike i znanosti. Prvu nagradu u visini od 20 000 eura dobila je Intercell AG iz Beča/Austrija.

Osoba za kontakt:

Inga Waldeck
tel.: (05 11) 89-3 10 26
e-mail: inga.waldeck@messe.de

Tekstovi i slike nalaze se na Internetu:
www.biotechnica.de/presseservice.

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Štetni aerosoli

Smjese zagađivala karakteristične za gradska područja mogu stimulirati stvaranje štetnih aerosola u atmosferi. Aromatske kiseline koje nastaju fotokemijskom oksidacijom automobilskih ispušnih plinova pomažu atmosferskoj sumpornoj kiselini u stvaranju zametaka čestica aerosola. Poznato je da je sumporna kiselina koja nastaje pri izgaranju ugljena u elektranama jedna od glavnih komponenata za stvaranje novih čestica aerosola. No, zašto je nukleacija čestica u urbanim sredinama tako brza, nije bilo poznato. Sada su znanstvenici s MIT i Texas A&M University, SAD, otkrili da dodatak benzojeve kiseline sumpornoj kiselini u atmosferskim uvjetima deset puta povećava brzinu stvaranja aerosola. Autori su proveli proračune koji su pokazali da aromatske kiseline stvaraju stabilne komplekse sa sumpornom kiselinom koji su karakterizirani vrlo čvrstim vodikovim vezama, što je glavni uzrok lakog stvaranja čestica. Iako se smatra da i drugi spojevi mogu pomoći u nukleaciji aerosola, pojava aerosola (smoga) u urbanim sredinama vjerojatna je posljedica prisustva organskih spojeva iz automobilskih emisija.

M.-B. J.

Pouka lotosovog lista

Površina sačinjena od brežuljaka i udolina mikrometarskih dimenzija istočkana voskastim nanočesticama daje listu lotosa superhidrofobna svojstva koja pomažu njegovom samočišćenju. Kapljice vode otkotrljaju se s hrapave površine odnoseći sa sobom ostatke i nečistoće. Istraživači s MIT, SAD, priredili su višeslojnu polielektrolitnu oblogu, koja oponaša topografiju lotosovog lista. Oni su prvo u površini polielektrolita priredili pore mikrometarskih veličina višestrukom obradom s niskim pH. Zatim su taloženjem nanočestica SiO₂ na materijal dodali strukturu nanodimenzija i konačno oblogu polufluoriranog silana. Materijal je zadržao hidrofobna svojstva čak i nakon tjedan dana potapanja u vodi. Ako se izuzme oblaganje polufluoriranim silanom, materijal može postati superhidrofilan.

M.-B. J.

Kolorimetrijski senzor od diborana

Znanstvenici na Texas A&M University, SAD, oblikovali su i sintetizirali električki neutralni ligand diborana, koji pokazuje veći afinitet prema fluoridnom ionu od drugih boranskih receptora. Taj diboran gubi svoju jasnu žutu boju pri stvaranju kelatnog kompleksa s fluoridnim ionom, što ga čini prvim kolorimetrijskim senzorom na osnovi diboran-fluorida. Istraživači su ligand i fluoridni kompleks izučavali spektroskopski, rendgenskom difrakcijom i teoretskim izračunima i otkrili spektralne pomake koji koincidiraju s gubitkom boje. Do gubitka boje ne dolazi pri obradi s ionima klorida, bromida ili jodida. Senzori na bazi fluoridnog iona interesantni su za studij i terapiju osteoporoze, za njegu zubi, pa čak i za detekciju fluorida kao nusprodukta bojnog otrova sarina.

M.-B. J.

Diaminokiseline u meteoritima

Istraživači sa Sveučilišta u Bremenu, Njemačka, otkrili su prvi put diaminokiseline u meteoritu. Pomoću plinske kromatografije i spektrometrije masa oni su identificirali sedam diaminokiselina u meteoritu Murchison hondrit. Prethodno su istraživači u tom meteoritu našli monoaminokiseline. Smatra se da su aminokiseline koje dolaze na sličan način na Zemlju započele život na Zemlji. Diaminokiseline mogu također imati ulogu u razvoju života na Zemlji. One su okosnica peptida i nukleinskih kiselina koji su prethodili DNA i RNA u početku života. Ovi novi radovi sugeriraju da su diaminokiseline vanzemaljskog porijekla i da su mogle doći na Zemlju putem meteorita u prebiotskim vremenima.

M.-B. J.

Proteini za elektronske uređaje

U biljkama i nekim bakterijama postoje fotosintetski proteinski kompleksi, koji sakupljaju svjetlo. No upotreba tih kompleksa kao komponenti za sakupljanje fotona u elektronskim uređajima nije uspijevala. Stabilnost kompleksa izvan njihovog prirodnog biološk-

kog okruženja suviše je mala za praktičnu primjenu. Sada je skupina elektro-inženjera s MIT, SAD, razvila tehniku kojom je uspjela integrirati takve komplekse iz bakterije *Rhodobacter sphaeroides* i foto-sustava špinata u čvrsti elektronički sustav. Oni su upotrebom odgovarajućeg površinski aktivnog sredstva uspjeli stabilizirati komplekse tako da njihova funkcija nije smanjena pri ugradnji u elektroniku. Smještanje amorfnog organskog poluvodiča između fotosintetskog kompleksa i gornjeg metalnog kontakta također je poboljšalo učinak. Učinkovitost kompleksa trajala je najmanje tri tjedna. M.-B. J.

Umjetna sladila

Sve više ljudi danas upotrebljava umjetna sladila kao nadomjestak šećeru. Pri tome se smatra da su ona zdravija, jer nemaju kalorijske vrijednosti. No u stvari sladila nisu bez kalorija, nego su njihove količine potrebne za isti osjećaj slatkoće tako male da su praktički unesene kalorije minimalne. Od poznatih i dozvoljenih sladila najstariji i najpoznatiji su saharin i aspartam. Saharin je spoj heterocikličke strukture, koji se dobiva iz toluena ili metil-antranilata, obično dolazi u obliku natrijevih ili kalcijevih soli. 300 je puta slađi od saharoze. Iako su postojale naznake da saharin može uzrokovati rak mjehura, daljnja ispitivanja to nisu dokazala, te je saharin i dalje u upotrebi. Aspartam je metilni ester asparaginilfenilalanina, koji se dobiva iz asparaginske kiseline i fenilalanina. U organizmu aspartam metabolizira uz nastajanje male količine metanola, koji se dalje razlaže u formaldehid i mravlju kiselinu. Zbog nastajanja formaldehida, koji je potencijalno karcinogen, također postoje kontroverze o sigurnosti aspartama. Osim metanola za pacijente s genetskim poremećajem pomanjkanja enzima za metaboliziranje fenilalanina (fenilketonurija) opasno je i prisustvo fenilalanina. Derivat aspartama, neotam, ne dopušta cijepanje peptidne veze asparaginske kiseline i fenilalanina, pa je zato sigurniji. M.-B. J.

Prašina kometa je organska

Prvi rezultati analize uzoraka koji su uzeti s kometa 81P/Wild2 prilikom prolaza svemirske letjelice Stardust, pokazuju da su čestice prašine kometa pretežno organske. Iako aminokiseline mogu nastajati od preteča u prahu kometa i tekuće vode, spektrografi mase na letjelici nisu u zrcima prašine našli nikakve dokaze za aminokiseline. Stručnjaci za komete potvrdili su da je kemijski sastav kometa 81P/Wild2 sličan sastavu poznatog Halleyjevog kometa, koji je mnogo stariji. Analizirane čestice ne sadrže mnogo vodika i kisika, vjerojatno zato što ti elementi dolaze u obliku vodene pare. Međutim, zrnca su bogata dušikom, vjerojatno od nitrila i produkta polimerizacije cijanovodične kiseline. Nađeni su i spektralni dokazi prisustva organskog sumpora. M.-B. J.

Dim potiče klijanje sjemenki

Dim koji nastaje pri gorenju biljnog materijala potiče klijanje sjemenki. Laboratorijske studije pokazale su da spoj butenolid (furanon), koji se nalazi u dimu vatre kod gorenja biljaka, stimulira nicanje raznih biljaka, čija reprodukcija ovisi o vatri. Australski istraživači, koji su došli do tog otkrića, smatraju da bi otkrivanje mehanizma djelovanja tog spoja i njegovih analoga bilo vrlo korisno za poljoprivredu i obnavljanje razorenog zemljišta. Do sada je bilo poznato da neke biljke proizvode spojeve koji reguliraju klijanje sjemenki, dok druge biljke bolje kličaju nakon izlaganja dimu i vrućini nakon divljih požara. No identitet aktivnog sastojka dima nije bio poznat. Sada su znanstvenici identificirali taj spoj kao 3-metil-2*H*-furo[2,3-*c*]piran-2-on, koji je nusprodukt kod gorenja celuloze. Oni su sagorijevali filter-papir (celulozu) i otapali dim u vodi, čije ekstrakte su upotrijebili za promatranje klijanja sjemenki. Frakcioniranjem komponenti otopljenog dima uspjeli su identificirati glavni promotor klijanja, koji su potvrdili i sintezom. Sada će biti u mogućnosti da otkriju i mehanizam njegovog djelovanja. M.-B. J.

Totalna sinteza diktiostatina

Velik broj istraživačkih timova radio je na sintezi obećavajućeg sredstva protiv raka diktiostatina. Sada je to nezavisno uspjelo dvjema skupinama znanstvenika, koji su uspjeli provesti totalnu sintezu spoja. Diktiostatin je bio izoliran prije desetak godina iz morske spužve od grupe znanstvenika s Arizona State University, SAD, koji su predvidjeli i njegovu strukturu. Kasnije je određen mehanizam njegovog djelovanja, koji je sličan sredstvima protiv raka paklitakselu i diskodermolidu. Znanstvenici s Cambridge University odredili su revidiranu strukturu spoja, što je olakšalo put do sinteze određenog stereoizomera spoja. Druga skupina znanstvenika s Pittsburgh University provela je sintezu drugog stereoizomera spoja. Sada su u tijeku biološka ispitivanja aktivnosti sintetiziranih spojeva, koja nisu bila moguća s malim količinama izoliranim iz prirodnih izvora. M.-B. J.

AKZO razvija novo bojilo

Razvojno istraživački laboratoriji tvrtke AKZO Nobel Kopenhagen i Malmö, razvili su novi vodeni vanjski premaz za drvo koji sadrži do 65 % krute tvari. Tipična vodena bojila sadrže 35 % krutine. Povećani sadržaj krutine u novoj boji Tinova VX znači da ona ima minimalni sadržaj hlapljivih organskih tvari, mnogo niži od novih strogih propisa Europske unije, koji stupaju na snagu 2007. godine. Karakteristične male polimerne molekule osiguravaju dobro prodiranje u drvo. M.-B. J.