

Usprkos povećanoj primjeni prirodne obrane neće se moći u budućnosti odustati od tehničkih rješenja zaštite od poplava kao što su npr. retencijski bazeni, polderi, nasipi te mobilne i stacionarne zaštitne ograde. Tako Njemačka banka za istraživanje (Deutsche Bank Research) očekuje sljedećih godina intenzivne građevinske radove i renoviranja u sektoru zaštite morskih obala, npr. na Sjevernom moru. Nakon u lipnju ove godine objavljene analize tržišta frankfurtskih bankara, to će područje donijeti njemačkoj građevnoj privredi nove zadatke. Na globalnom planu analitičari Njemačke banke očekuju daljnji rast investicija u sektoru zaštite morske obale. U zemljama u kojima nedostaju za to potrebna sredstva i know-how mogle bi se takve mjere zaštite financirati iz razvojnih projekata za pomoć u kojima također mogu sudjelovati europska poduzeća.

Zaštitne mjere moraju se prihvatiti ne samo na morskim obalama već se također odnose i na europske države u unutrašnjosti koje su u prošlim godinama pretrpjele velike štete od poplava. Sukladno tome planirani su i veliki aktualni izdaci za zaštitne mjere. Tako će npr. zaštitni program za poplave bavarske državne vlade do 2020.

godine iznositi ukupno 2,3 milijarde eura. U susjednoj državi Austriji investiralo se u prosjeku posljednjih godina oko 220 milijuna eura godišnje u zaštitu od poplava.

Češka vlada planira zbog teških poplava 1997. i 2002. godine u iduće tri godine izdati do 350 milijuna eura za zaštitne mjere.

Izložba odgovarajućih tehnologija i ponuda uslužnih djelatnosti prikazat će se iduće godine u Münchenu na sajmu IFAT 2008. Najveći sajam na svijetu za probleme okoliša dat će naglasak temi poplave i zaštite obala prikazujući od mjernih tehnika nadzora preko planiranja do građevinskih komponenti.

Daljnje obavijesti dostupne su na Internetu: www.ifat.de

Osoba sa kontakt:

Henrike Burmeister, referentica za tisak, IFAT 2008 Marketing & Kommunikation, Investitionsgütermassen tel.: +49 89/9 49-20245, faks: +49 89/9 49-20249 E-mail: henrike.burmeister@messe-muenchen.de 03d/MarComGB 1/hb

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Polimerni film pomoću blica

Sasvim slučajno otkriven je način nastajanja polimernog filma djelovanjem fotografskog osvjetljavanja blicem. Pri fotografiranju zelenih nanovlakana polianilina uz pomoć blica nastao je glatki kontinuirani film zlatne boje. Druge skupine istraživača opazile su također da svjetlost blica može zapaliti ugljične nanocijevi i silicijske nanožice. Istraživači s University of California, Los Angeles, SAD, tumače pojavu pretvorbom apsorbirane svjetlosne energije blica u toplinu, koja se difuzijom širi i može rastaliti nanovlakna ili može dovesti do zapaljenja. Lokalne vruće točke vode do zapaljenja. Kemičari smatraju da bi se pojava mogla iskoristiti kao nova tehnika za preradu polimera u nove korisne strukture. Ta tehnika varenja omogućila bi dobivanje asimetričnih filmova, koji se inače izrađuju dugotrajnim postupcima. Posebna je pogodnost novog varenja mogućnost izrade filmova s uzorkom, što se postiže obasjavanjem nanovlakana preko maske s uzorkom. Tim putem mogu se prirediti i smjese dvaju polimera, tako je npr. uz osvjetljavanje priređen kompozitni film varenjem polianilinskih nanovlakana i polistirenskih mikrokuglica. Preliminarni pokusi pokazali su mogućnost varenja i drugih vodljivih polimera, kao što je polipirrol ili politiofen u dimenzijama ispod 100 nm. M.–B. J.

Pretvorba metana u više alkane

Istraživači u francuskom nacionalnom centru za znanstvena istraživanja CNRS i Sveučilištu za kemiju, fiziku i elektroniku u Lyonu te suradnici iz BP Chemicals razvili su heterogeni katalizator pomoću kojeg se može metan prevesti u više ugljikovodike kod relativno niske temperature. Oni su pokazali da elektrofilni tantalov hidrid na silicijskom nosaču omogućava reakciju metateze meta-

na. Tako priređeni novi katalizator upotrijebljen je za reakciju pretvorbe smjese metana i propana u etan s gotovo 100 postotnom selektivnošću kod 250 °C. Novi katalizator mogao bi omogućiti metodu za direktnu konverziju metana iz prirodnog plina u vrjednije proizvode. M.–B. J.

Kako odvojiti proteine

Upotrebom malih molekula nisu se mogle spriječiti interakcije protein-protein. No istraživači na Stanford University Medical School, SAD, smislili su novu strategiju upotrebom proteina pomagača. Mala molekula veže se jednim dijelom na protein pomagač, koji joj povećava volumen, a drugim dijelom je povezana s β -amiloidnim peptidom, pri čemu se sprječava agregiranje peptida u vlakna. Sprječavanje agregiranja i nastajanja β -amiloidnih peptidnih vlakana glavni je cilj u razvoju lijekova protiv Alzheimerove bolesti. Istraživači su upotrijebili kao malu molekulu Kongo-crvenilo, koje se veže na β -amiloidni peptid, i vezali je uz sintetski ligand iz porodice FKBP (nalazi se u stanicama) kao pomagač. U tim uvjetima β -amiloidni peptid je stvarao samo tetramere i pentamere, a ne i veće agregate, te su neuroni bili spašeni od uništenja agregatom β -amiloida. Strategija bi mogla biti učinkovita i za druge peptide, odnosno bolesti. M.–B. J.

Antivirusni mehanizam

Znanstvenici dugo pokušavaju otkriti mehanizam kojim se virusi vežu na membranu stanice kao i način sprječavanja vezivanja.

Poznato je da peptidi mogu biti inhibitori takvog spajanja, što je dovelo do razvoja lijekova za terapiju infekcije HIV-om (enfuvirtid). Međutim potraga za nepeptidnim malim molekulama koje bi imale takvu inhibitorsku sposobnost nije imala uspjeha. Sada su istraživanja u institutu farmaceutske tvrtke Bristol-Myers Squibb urodila plodom. Istraživači su uspjeli identificirati mjesto vezivanja nepeptidne male molekule koja inhibira proces kojim se respiratorni sincicijski virus (RSV) i slični virusi spajaju s ciljanom staničnom membranom. Molekula lijeka pod oznakom BMS-433771 je oralni aktivni inhibitor fuzije stanice i RSV, virusa koji uzrokuje dišne infekcije, a spada u klasu virusa u koju pripadaju i virusi HIV-a i SARS-a. Istraživači nisu našli samo molekulu koja onemogućava interakcije proteina već su uspjeli točno definirati i mjesto gdje se BMS-43771 spaja na vezivni protein RSV-a. Pri tome su se koristili tehnikom označavanja putem fotoafiniteta. Mala molekula inhibira stvaranje heksamernog heliksnog snopa, mehanizma slaganja putem kojeg proteini RSV-a i sličnih virusa postižu ulaz u stanicu. To otkriće potencijalno bi moglo omogućiti identifikaciju inhibitora i drugih virusa ove klase, smatraju znanstvenici. Studija daje indirektno dokaze o mogućem mehanizmu interakcija virusa i male molekule. Konačnu potvrdu trebala bi dati točna kristalna struktura koja bi pokazala realni način vezivanja. Eksperimentalni rad ovih znanstvenika ukazao je na vrijednost suradnje kemičara i biokemičara u otkrivanju mehanističkih puteva. M.–B. J.

Blagi put do materijala C i CN

Istraživači iz Los Alamos National Laboratory razvili su jednostupanjnu metodu termičke razgradnje tetrazina, spoja bogatog dušikom, u blagim uvjetima i uz reproducibilnu kontrolu sastava i morfologije dobivenih proizvoda sa C i CN. Oni su otkrili da pažljivim zagrijavanjem osjetljivog tetrazina i kontroliranjem vremena reakcije mogu prirediti niz materijala. Gotovo čiste nanokuglice ugljika priredili su zagrijavanjem tetrazina u zraku na 150 °C u roku dva sata, ugljični nanopoligoni dobiveni su zagrijavanjem u roku jednog sata. Materijali ugljikova nitrida (C₃N₄) u obliku listića ili miješanih niti i kuglica slično su priređeni uz produženo zagrijavanje. Kad se radilo u atmosferi dušika, dobiveni su C₃N₅ materijali. Metoda je privlačna jer kao jedini nusproizvod nastaje N₂ i razgradnja se može kontrolirati bez primjene pritiska. Proizvedeni materijali imaju različite mogućnosti primjene, što ovisi o njihovoj veličini i obliku, npr. u katalizi i za baterijske elektrode. M.–B. J.

Očuvanje zglobova

Životni vijek ugrađenih umjetnih zglobova je ograničen. Glavni faktor pri tome je gubitak kosti oko mjesta ugradnje zgloba, do kojeg dolazi zbog upalnih procesa kao reakcije na čestice nastale habanjem. Japanski istraživači s odjela ortopedske kirurgije na University of Tokyo sada su pokazali da se grafitiranjem biokompa-

tibilnog polimernog sloja na umjetni zglob smanjuje habanje i gubitak kosti. Oni su kovalentno vezali biokompatibilni fosfolipidni polimer, 2-metakriloloileksietil-fosforilkolin (MPC) na ravnu površinu umjetnog kuka načinjenog od polietilena. U mehaničkim testovima s oslojenim zglobom u simulatoru zgloba kuka MPC sloj smanjuje trenje i stvaranje čestica habanjem. Cijepljenjem MPC-a nastaje hidratizirani podmazujući sloj. Struktura polimera MPC slična je strukturi biomembrana, pa makrofagi ne prepoznaju nastale čestice kao strana tijela, te ne dolazi do upale koja izaziva gubitak kosti. M.–B. J.

Paradoks antidepressiva

Pokusi s fluoksetinom (Prozac) na mladim miševima mogli bi osvijetliti ulogu serotonina u odrastanju. Kad se mladim miševima kratko vrijeme davao Prozac, oni su odrastali u miševe abnormalnog ponašanja, sličnog anksioznosti i depresivnosti. To otkriće bilo je neočekivano jer se davanjem Prozaca anksioznim i depresivnim odraslima, kako ljudima tako i miševima, smanjuje njihova anksioznost i depresivnost, te oni postaju emocionalno uravnoteženiji. Radovi istraživača na Columbia University, SAD, ukazuju na moguću ključnu ulogu serotonina u razvoju mozga. Osobe koje pate od depresije često imaju nisku razinu serotonina, neurotransmitera koji utječe na raspoloženje. Selektivni inhibitori povrata serotonina (SIPS), kao što je fluoksetin, povećavaju raspoloživost serotonina inhibiranjem njegovog uklanjanja iz živčane sinapse putem prenosioca serotonina. No, serotonin je i faktor rasta. On pomaže kod diferencijacije živaca i migracije stanica u razvoju centralnog živčanog sustava. Utjecaj SIPS-a na nedorasle miševe je sasvim drugačiji nego na odrasle miševe. Ako to isto vrijedi kod ljudi, onda bi ovaj o dobi ovisan efekt mogao objasniti zašto SIPS ponekad nije djelotvoran ili je čak kontraproduktivan kod djece i adolescenata. Daljnja istraživanja kod ljudi mogla bi odrediti razdoblje kada serotonin ima ulogu u razvoju mozga. M.–B. J.

Selektivnom tetramerizacijom dobiven okt-1-en

Linearni α -olefini heks-1-en i okt-1-en upotrebljavaju se kao komonomeri pri proizvodnji polietilena. heks-1-en se dobiva trimerizacijom etilena, no analogna tetramerizacija u okt-1-en nije postignuta. Sada su istraživači iz južnoafričkog Sasol Technology ispitivanjem različitih Cr(III) katalizatora s difosfin ligandom uspjeli prirediti njihove kombinacije koje omogućavaju gotovo 70 postotnu selektivnost za dobivanje okt-1-ena. Optimiranjem postupka dobili su proizvodnost od 500 kg proizvoda po kg katalizatora na sat, što povećava proizvodnju Sasola u svjetskim mjerilima. M.–B. J.