

Što to znači u praksi, pokazuje pilot-projekt koji je započeo sredinom 2004. godine u njemačkoj općini Knittlingen. Oko 100 stambenih zemljišta dobilo je decentralizirane sustave za obradu otpadnih voda, koji čine suvišnim sustave kanala i otvaraju nove resurse za zbrinjavanje vode. Otpadna voda se prerađuje pomoću modernih membranskih i reaktorskih tehnologija. Organski sastavni dijelovi pri tome fermentiraju u bio plin. Fosforne i dušične soli se recikliraju u vrijedno gnojivo. Pri tome se plin kao bio otpad može upotrijebiti u stanovima za struju i toplinu. Praktički ne nastaje nikakav mulj i očišćena otpadna voda se može upotrijebiti za navodnjavanje. Istodobno instalirane cisterne kišnice opskrbljuju domaćinstva s potrošnom vodom.

Takvi sustavi ističu se velikom prilagodljivošću. Stoga se mogu primijeniti širom svijeta u urbanim prostorima kao i u seoskim područjima, u zemljama s visoko razvijenom industrijom i zemljama u razvoju. Njemačka razvojna suradnja prati s ecosan-projektom GTZ godinama tu zamisao (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit; www.gtz.de/ecosan).

Mnogi proizvođači tehničkih sustava i komponenti za obradu otpadnih voda slijedili su trend decentraliziranih i fleksibilno koncipiranih postrojenja. Pri tome se integracija obrade otpadnih voda s vodoopskrbom na principu kružnog toka u iskorištavanju bio-otpada od pridobivanja energije, recikliranja hranjive tvari do

upotrebe kišnice nametnula kao standard. IFAT pokazuje spektar danas raspoloživih tehnologija.

U ponudi sajamskih izlagača posjetioci nalaze također najnovija rješenja postupaka u području otpadnih voda. Već nekoliko godina dokazuju se ostaci lijekova i endokrino djelotvornih tvari u podzemnoj i površinskoj vodi, a povremeno već i u pitkoj vodi. Unos slijedi često putem toka otpadne vode: od ljudi i životinja izlučuju se steroidni hormoni kao i kontracepcijska sredstva, razne ljekovito djelotvorne tvari, ali također se pojavljuju i različite industrijske kemikalije poput omekšivača i alkilfenoletoksilata kao tenzida s njihovim razgradnim produktima. Toj skupini supstancija pripadaju TBT sadržani u premazima za brodove i neki pesticidi koji izazivaju poremećaje. Komisija EU ima na listi sumnjivih hormonski djelotvornih supstancija preko 550 takvih tvari. Usprikoš uobičajenim postupcima čišćenja otpadnih voda te supstancije pokazale su se kao prilično otporne. Međutim, obećavajući postupci bez tzv. Hormon-Mix uspješno se razvijaju.

Daljnje informacije su na internetu pod www.ifat.de

Kontakt osoba:

Ebba Schiel, Pressereferat IFAT 2005
tel. (+49 89) 9 49-2 06 60,
faks. (+49 89) 9 49-2 06 69
schiel@messe-muenchen.de

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Bolja primjena superkričnih tekućina

Stručnjaci na University of Nottingham, UK, razvili su tehniku koja bi omogućila širu primjenu tehnologije sa superkričnim tekućinama, koja ne bi zahtijevala visokostručnu radnu snagu za rukovanje plinovima i opremom. Izradili su reaktor u kojem su mogli izvesti reakcije u malim količinama. Pri tome su upotrebljavali tekuće reagense, koji su prolazom preko odgovarajućih katalizatora mogli proizvesti potrebne plinove (CO_2 i H_2) *in situ*. Ti plinovi mogu se ponovno *in situ*, upotrijebiti za katalitičko hidriranje. I. J.

Heterogeni katalizatori za hidriranje

Talijanski znanstvenici na Institutu za kemiju organometalnih spojeva u Firenci razvili su sustave za heterogenu katalizu koji su ravnopravni s homogenim katalitičkim sustavima za hidriranje. Oni su pripremili kiralni rodijev fosfin na nosaču kao katalizator za hidriranje, koji se može više puta upotrijebiti bez većeg izluživanja. Pokazali su da je lako dostupna smola za izmjenu kationa, imenom DOWEX 50WX2-100, prikladna kao podloga za hidriranje prokiralnih alkena. Proces učvršćivanja katalizatora na podlogu razmjerno je jednostavan. Druga upotreba katalizatora na nosaču dala je manji učinak zbog redukcije liganda na rodijevom kompleksu, no kasnije upotrebe nisu pokazale smanjenje aktivnosti. Jednostavnim filtriranjem i ispiranjem metanolom katalizator se može opetovano primijeniti bez znatnijeg izluživanja katalizatora s nosača. I. J.

Anandamid za olakšanje anksioznosti

Istraživači na sveučilištima u Kaliforniji i Connecticutu, SAD, razvili su novi spoj koji bi mogao biti osnova za lijekove pri terapiji različitih neuroloških poremećaja, kao što su anksioznost i ovisnost o lijekovima. Do tih otkrića došlo se proučavanjem mehanizma razaranja neurotransmitera u stanicama mozga. Anandamid je kanabinoidni neuroprijenosnik koji čini dio neurokemij-skog sustava koji pomaže pri reguliranju boli, raspoloženja i apetita, a također se smatra sudionikom pri ovisnosti o drogama. U mozgu se anandamid raspada u dvostupanjskom procesu, kad se prenosi u živčane stanice i zatim hidrolizira enzimom hidrolaza amida masnih kiselina (FAAH). Način transporta anandamida u živčane stanice još nije poznat. U najnovije vrijeme nagada se da bi to mogla biti pasivna difuzija potaknuta s FAAH. I. J.

Uređaj za uzimanje uzoraka za analizu krvi

Znanstvenici na Cranfield University, UK, u suradnji s tvrtkom Pelikan Technologies, SAD, izradili su novi uređaj za uzimanje uzoraka za analizu krvi. Analitičari danas traže što manje uzorke koji bi im omogućili precizno mjerenje što manjih količina analita. Pacijenti, npr. pri dijabetesu, moraju dnevno davati više uzoraka krvi, što može biti neugodno i bolno. Novi uređaj upotrebljava vrlo malu iglu smještenu u homogenu magnetsko polje, s kojom izuzima samo 400 nanolitara krvi. Igla najprije stvara malu ispupčinu na koži s kojom predodređuje snagu potrebnu da proдре kroz

kožu do željene dubine. Izvađeni uzorak vodi se kroz mikrofluidni kanal senzora do elektrokemijskog biosenzora, gdje se odredi razina glukoze. Čitav postupak traje samo 10 sekundi. Izumitelji tvrde da se uređaj lako održava, lako čisti i lako primjenjuje. Uređaj nije primjenljiv samo za glukozu nego se može upotrebljavati i za druga područja gdje se traži analiza krvi. I. J.

Markeri za rizike od srčanih napada

Znanstvenici na Cleveland Clinic Foundation, University of California, San Francisco, i u instituciji Celera Diagnostics, SAD, otkrili su dva nova genetska markera koji su povezani s rizicima od srčanih napada. Prvi je nukleotidni polimorfizam u genu aquaporin 10, a drugi je nukleotidni polimorfizam u genu nepoznate funkcije. Ti markeri su izgleda povezani s dvostruko većim rizicima za srčane napade. Istraživači kažu da su ti rizici na istoj razini kao i pri posljedicama od visokog tlaka i pušenja. I. J.

Telomeri kao biološki sat

Telomeri koji pokrivaju krajeve kromosoma postaju pri starenju sve kraći. Oni su poput molekularnog sata povezanog sa starenjem, rakom i mogućim problemima pri kloniranju sisavaca. Oni postaju kraći jer se stroj za kopiranje DNA zaustavlja neposredno prije završetka telomera, što dovodi do gubitka duljine telomera pri svakoj podjeli stanice. Istraživači u Njemačkoj utvrdili su točno vrijeme u razvoju embrija kad enzim telomeraza (koji ne postoji u daljnjem životu životinje) podešava embrionalne telomere na točnu početnu duljinu. Mjerenje su obavljali na kloniranim i prirodno začetim embrijima goveda i miševa. Pokazalo se da su duljine telomera podjednake u kloniranim i prirodno začetim embrijima. I. J.

Antiangiogenetici protiv raka

Male polimerne kuglice prenose smrtonosni gen koji sprečava dovod krvi do tumora. Mnogi lijekovi za liječenje raka koji se danas nalaze u kliničkim ispitivanjima djeluju tako da inhibiraju nastajanje krvnih žila, odnosno angiogenezu. Prekidanje tog procesa

lišava tumore dobave krvi i prema tome sprečava njihov rast. Znanstvenici na Scripps Research Institute i Stanford Medical School, SAD, stvorili su novo oružje protiv angiogeneza. Priredili su male polimerne kuglice ukrašene s organskim ligandom koji je specifičan za integrin. Integrin je molekula površinske stanice koja je specifična za endotelne stanice rastućih krvnih žila. Tako priredene polimerne kuglice ciljano su usmjerili na angiogene krvne žile miševa s tumorom. Kationske nanočestice također nose smrtonosno oružje koje blokira rast krvnih žila. I. J.

Novi materijali za izgradnju trodimenzionalnih struktura

Skupina istraživača novih materijala razvija novi postupak koji bi olakšao izradu trodimenzionalnih konstrukcija. Oni su upotrijebili koloidni gel za izgradnju takvih struktura malih dimenzija mikrometarskih karakteristika i ukupne veličine od nekoliko milimetara. Cilj je postupka da se razvije izratke do kojih se ne može doći konvencionalnim metodama. Postupak se temelji na lijevanju putem robota. Računalom upravljana ruka robota dovodi materijal kroz finu mlaznicu na pokretnu podlogu i izrađuje konstrukciju sloj po sloj. To se može izvesti samo pomoću materijala koji može protjecati kroz mlaznicu. Za rad s robotima materijal za izradu mora biti vrlo koncentriran, ali ipak dovoljno tekuć da prolazi kroz mlaznicu, a zatim se mora odmah stvrdnuti. Materijal se ne smije stezati, što se obično događa pri sušenju gela. Materijale s odgovarajućim svojstvima istraživači su priredili od silikata, aluminata, olovnog cirkonata i titanata i drugih keramičkih sirovina. I. J.

Opres pri rukovanju s 3-jodoksibenzojevom kiselinom

Kemičari upozoravaju na opres pri rukovanju s 3-jodoksibenzojevom kiselinom. Pri sintezi te kiseline upotrebom octene kiseline i komercijalnog bjelila prema postupku *D. Barton i sur.*, *J. Chem. Soc., Perkin. Trans. I* 8 (1982) 1947, nakon filtracije proizvoda i pri sakupljanju pomoću žlice u bočicu došlo je do eksplozije. Nije poznato je li eksploziju uzrokovala sama supstancija ili ostatno bjelilo ili druga nečistoća. Do sada nije poznata osjetljivost ove supstancije na udar. I. J.