

mijenja izrezivanjem određene sekcije iz normalnog redoslijeda. Nova tehnika je razvijena u laboratorijima Rockefeller University, SAD. Kao moguće primjene navode se sinteza proteina s toksičnim, onkogenim i terapijskim svojstvima iz prethodno pripremljenih preteča. I. J.

### Magnetska detekcija biomolekulskih interakcija

Vrlo jednolične nanočestice s jezgrom magnetskoga željezova oksida mogu se kovalentno vezati na oligonukleotide, proteine i male organske molekule i zatim upotrebljavati za detekciju interakcija između takvih spojeva. Istraživači u Massachusetts General Hospital i Harvard Medical School utvrdili su da te nanočestice djeluju kao sklopke za magnetsku relaksaciju, pri čemu mijenjaju stanje magnetske relaksacije u protonima vode koja ih okružuje. Taj se učinak može pratiti na instrumentima za magnetsku rezonanciju i tako detektirati interakcije između molekula na koje su nanočestice pripojene. Upotrebljeni nanokristali željezova oksida nisu toksični i već se rutinski upotrebljavaju u kliničkoj primjeni, što znači da se mogu upotrijebiti za oslikavanje *in vivo* u medicinsko-tehničkoj primjeni. I. J.

### Modifikacija površine bakterijskih stanica

Enzimi koji sintetiziraju peptidoglikane, koji su glavni sastavni dio stijenki bakterijskih stanica, mogu se navesti na ugradnju kemijski modificiranih intermedijara u te stijenke. To je ključ za jednostavnu strategiju za navođenje spojeva na stijenke živih bakterija. Znanstvenici sada nastoje ugraditi ketone u strukturu stijenke stanica kako bi kovalentno vezali antigene na površinu bakterijske stanice. Ako to uspije, takav pristup mogao bi dovesti do vakcina na bazi bakterija mliječne kiseline, koje se mogu uzimati oralno. U drugim eksperimentima, nastoji se na ketone vezati skupine koje se mogu naknadno umrežiti u polimernu matricu koja okružuje bakteriju. Takva poluumjetna bakterija mogla bi biti vrlo korisna u bioinženjerskim proizvodnim sustavima. Ti radovi mogli bi se potencijalno proširiti na sve vrste bakterija sa širokom primjenom u biotehničkim laboratorijima. I. J.

### Novi Sumitomov proces

Sumitomo je razvio nov proces za proizvodnju metilnog estera masnih kiselina reakcijom metanola s biljnim uljem zagrijavanjem iznad 240 °C. Tradicionalni način proizvodnje metilnih estera masnih kiselina traži upotrebu alkalnih katalizatora, koji stvaraju nepoželjne nusproizvode. Metilni esteri masnih kiselina se uglavnom upotrebljavaju za proizvodnju viših alkohola, koji su sirovina za tenzide. Sumitomo se nada da će prodavati licenciju za taj postupak drugim zainteresiranim strankama. I. J.

### Novi sintetski zeoliti

Kemičari i kemijski inženjeri pokušavaju unaprijediti katalizatore tražeći načine koji dovode do učinkovitijeg protoka molekula do i od aktivnih mjesta. Novi oblici sintetskih zeolita s prikladno oblikovanim porama i međusobno povezanim prolazima mogli bi poboljšati katalizatore za naftnu i petrokemijsku industriju. No priprema takvih katalizatora je mukotrpa. Sada su, međutim, španjolski kemičari iz Valencije i Barcelone uspjeli sintetizirati novi zeolit koji sadrži velike šupljine i sustav kanala koji su podesni za petrokemijske procese. Upotrijebivši fluoridne anione i germanij, oni su sintetizirali novi zeolit ITQ-21, koji karakterizira trodimenzionalni sustav kanala koji sadrži šupljine veličine 1.18 nm. Testovi kreiranja nafte i mjerenje iscrpka proizvoda pokazuju katalitičke performanse bolje od uobičajenih komercijalnih katalizatora. Posebno treba istaknuti da je novi zeolit ITQ-21 stabilan u prisutnosti pare, što je osnovna značajka svih katalizatora za preradu nafte. I. J.

### Makrociklički spojevi ubijaju bakterije

Biofizikalna istraživanja pokazuju da makrociklički spojevi stvaraju kanale i provode katione kroz dvoslojne membrane. Istraživači na Washington University, SAD, utvrdili su da ti spojevi mogu uništavati stanice bakterija ako oblikuju kanale odgovarajuće duljine. Jedan od takvih spojeva, nazvan C12, koji premošćuje dvosloj stanične membrane, 13 je puta aktivniji u borbi protiv *Escherichie coli* od spojeva koji stvaraju kraće kanale. Način kako C12 ubija *Escherichiju coli* još valja detaljnije ustanoviti. I. J.

## zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

### Vijesti iz područja zaštite okoliša

#### Izvor: Water 21-IWA Publishing

Glavni članak u publikaciji Water 21 od 3. svibnja 2005. odnosi se na izvještaj Komisije Ujedinjenih naroda za održivi razvitak, u kojem grupa znanstvenika predlaže reforme u upravljanju vodama koje se upotrebljavaju u proizvodnji hrane, upozoravajući da će se do 2025. godine bez reformi svijet suočiti s dvostruko većom potrošnjom vode.

Cjeloviti članak dostupan je na adresi:  
<http://www.iwahq.org.uk/template.cfm?name=news39>

U istom broju podcrtane su vijesti:

#### Sastanak posvećen nerazgradljivim organskim zagađivalima

Prvi sastanak udruženja nekadašnje Konvencije UN-a o nerazgradljivim organskim zagađivalima iz Stockholma, održan je početkom svibnja u Punta de Este u Urugvaju. Konvencija je stupila na snagu u svibnju 2004. godine, a odnosi se na ciljanih 12 opasnih pesticida i industrijskih kemikalija. Glavni je cilj petodnevog sastanka bio utvrđivanje procesa vrednovanja budućih kemikalija koje će se dodati inicijalnom popisu. Zadaća je sastanka bila učiniti i napredak u eliminaciji i svođenje na najmanju mjeru zagađivanja dioksinima i furanima putem "Best Available Techniques and Environmental Practices". Na vrhu popisa zadataka nalazila se i tema postupnog uklanjanja DDT-ija iz upotrebe, ali bez negativnog utjecaja na borbu protiv malarije, koja je glavna opasnost po život ljudi

u mnogobrojnim tropskim područjima. Na sastanku su se također razmatrali postupci koje će u budućnosti provoditi vlade prilikom omogućavanja daljnje upotrebe nerazgradljivih organskih zagađivala, dakako, u izuzetnim prilikama.

#### **Peru: Potpora za unapređivanje javno-privatnih odnosa**

Svjetska banka odobrila je 200 milijuna USD zajamčenih sredstava kao pomoć u budućim javno-privatnim odnosima u infrastrukturnim projektima. U Banci su izjavili da je cilj tog projekta (engl.: Guarantee Facility Project) pomoć peruanskoj vladi pri ublažavanju kritičnih rizika nastalih prisilom investitorskih interesa. Naime, kroz navedeni projekt Banka će izdati garancije za posudbe od privatnih investitora za javno-privatne poslove kako bi se spriječili propusti uzrokovani neuspješnošću vlade da ispuni svoje financijske obaveze, to jest vraćanje duga. Vlada će putem "Private Investment Promotion Agency" utvrditi oko 15 potencijalnih, prikladnih projekata kao što su izgradnja cesta, aerodroma, plinovoda, vode, sanitacije i telekomunikacijskih sustava. Svi ti projekti lokalnog su i regionalnog značenja i nalaze se izvan glavnog grada Lime. Navedeni projekti provest će se u razdoblju od 5 godina, a otplaćivat će se 15 godina.

#### **Irak: Pomoć za pročišćavanje močvarnih područja**

Odobrena je pomoć za šest pilot-projekata za uvođenje ekološki prihvatljivih tehnologija kao dio inicijative za pomoć pri obnovi močvarnih područja u južnom Iraku. Pomoć prispjela putem UN-a iznosi 11 milijuna USD, koje je osigurala Vlada Japana. Tim putem obnovit će se navedena područja koja djeluju kao prirodni sustavi za pročišćavanje. Stručnjaci su izrazili zabrinutost da će u suprotnom močvarna područja nestati do 2008. godine, pa je stanovništvo u novije vrijeme započelo s navodnjavanjem tog područja.

#### **Azija: Briga zbog zagađivanja i urbanizacije**

U publikaciji s dva izvještaja pažnja Svjetske banke usmjerena je na utjecaje zagađivanja okoliša i urbanizacije u području istočne Azije. U strategiji okoliša Banke za istočnu Aziju i Pacifičku regiju naznačeno je da svake godine bolesti zbog nekvalitetne pitke vode uzrokuju smrt oko pola milijuna djece te da će do 2015. godine više od polovice stanovništva te regije živjeti u gradovima. Podaci pokazuju da četvrtina stanovnika u regiji nema pristup čistoj vodi niti se poduzimaju temeljne mjere zdravstvene zaštite.

#### **Članak u publikaciji Water 21 od 17. svibnja 2005. o odustajanju EU od krutih kriterija za rekreacijske vode**

EU je povukla prijedlog kojim su pooštreni kriteriji kvalitete vode za kupanje jer su bili tako visoki da bi ih samo mali broj voda mogao zadovoljiti.

Cjeloviti tekst članka dostupan je na internetskoj adresi: <http://www.iwahq.org.uk/template.cfm?name=news40>

Istaknuto u istom broju:

#### **Upozorenje K. Annana o opasnostima za okoliš**

Generalni tajnik Ujedinjenih naroda Kofi Annan u svojoj poruci upućenoj međunarodnoj Konferenciji posvećenoj okolišu, miru i dijalogu između civilizacija i kultura, upozorio je da će međunarodni naponi za osiguranje sigurnosti, razvoja i ljudskih prava, kao i za održivi razvitak biti uzaludni ukoliko se ne obuzda degradacija okoliša i iscrpljivanje prirodnih izvora. Izjavio je da je za ostvarivanje mira, slobode i digniteta svakog ljudskog bića nužno potrebna čista voda, plodno tlo i čisti zrak.

#### **Globalno: Organiziranje mreže stručnjaka**

Na trodnevnoj konferenciji posvećenoj pronalazenju puta za poboljšanje zdravlja ugroženog prilikom prirodnih nesreća zaključuje-

no je da svijet treba izgraditi mrežu stručnjaka i utvrditi jasnu proceduru za umanjivanje psiholoških trauma i masovnog umiranja. Više od 400 sudionika ustanovilo je da za vrijeme nesreća nekoordinirane aktivnosti stvaraju više štete nego koristi, pa se moraju utvrditi jasne uloge, odgovornosti i operacijski postupci za zajedničko djelovanje civila i vojske.

#### **Rumunjska: Aktivnosti vlada zemalja istočne Europe na smanjivanju rizika**

Tijekom međunarodne konferencije održane u Rumunjskoj u prvoj polovici svibnja 2005. vlade su usvojile strategiju za umanjivanje rizika za okoliš nastalih rudarskim djelatnostima u istočnoj Europi. Oko 12 zemalja iz regije suglasile su se na kraju sastanka da je potrebno izraditi detaljne procjene mjesta koja su postala zagađena. Očekuje se također da će ostvarenje strategije za sanacije starih rudnika, talionica i pratećih prerađivačkih pogona biti ubrzano financijskom, tehničkom i administrativnom potporom.

#### **Australija: Tvarka priznala krivnju za zagađenje uranijem**

Jedna australska rudarska tvrtka priznala je krivnju za zagađenja vode uranijem u nacionalnom parku Kakadu na sjeveru zemlje, koji se nalazi na listi svjetske baštine. Poduzeće Energy Resource Australia (engl. krat. ERA) u vlasništvu globalne rudarske tvrtke Rio Tinto priznalo je krivicu za zagađivanje u tri navrata i sučilo se s kaznom u iznosu od 230 000 USD. Dvadeset i osam radnika imalo je nakon konzumacije i tuširanja zagađenom vodom zdravstvene tegobe jer je voda, kako se tvrdi, sadržavala 400 puta više uranija od dopuštene granične vrijednosti.

#### **Filipini: Započela revizija aktivnosti Razvojne banke Azije vezanih za pitanja vode**

Nedavno osnovana skupina stručnjaka sredinom svibnja podvrgnula je reviziji aktivnosti Razvojne banke Azije u provedbi politike o vodama dogovorene 2001. godine. Kroz sljedećih osam mjeseci utvrdit će se također i prioritete za buduće investicije vezane za vode.

#### **Novi Zeland: Vlada odredila fond za pitku vodu**

Vlada Novog Zelanda izdvojila je sredstva u iznosu od 137 milijuna USD kao pomoć za poboljšanje pitke vode u seoskim područjima. Ministar zdravstva Pete Hodgson izjavio je sredinom svibnja da je procijenjeno kako liječenje bolesti izazvanih konzumiranjem nekvalitetne pitke vode godišnje košta oko 15 milijuna USD i da bi se to izbjeglo, standardi za pitku vodu moraju se povećati. Odobrena sredstava pomoći će javnim i privatnim dobavljačima vode da osiguraju nužno veću kvalitetu pitke vode.

#### **Centralna Azija: Nužna sredstva za infrastrukturu**

Voditelj Azijske banke za razvoj zadužen za regije izjavio je na nedavno održanom sastanku u Istanbulu da se za održivi rast i smanjenje siromaštva sadašnja izdvajanja u centralnoj Aziji u razdoblju 2005.–2010. trebaju bitno povećati, i to od sadašnjih milijardu na 2–3 milijarde USD godišnje.

#### **Srbija: Odboren zajam za čišćenje Dunava**

Svjetska banka odobrila je za projekt "Danube River Enterprise Pollution Reduction" Republici Srbiji iznos od 9 milijuna USD, te će ukupna vrijednost projekta uz ostale izvore i Vladin doprinos iznositi 13 milijuna USD. Provedbom projekta smanjit će se zagađivanje Dunava i dunavskih pritoka s farma i klaonica u Srbiji uvođenjem moderne, ekološki prihvatljive prakse usuglašene s praksom koja se provodi u okviru EU.

#### **Egipat: Cjeloviti projekt za navodnjavanje**

Svjetska banka odobrila je kredit u iznosu od 120 milijuna USD za poboljšanje i upravljanje cjelovitim sustavom za navodnjavanje u

Egiptu. Projekt će pomoći Vladi Egipta da postigne učinkovitije i ekološki prihvatljivije korištenje tla i zalih vode unapređujući upravljanje navodnjavanjem i isušivanjem za potrebe poljoprivrednika u delti Nila koja se opskrbljuje vodom iz kanala El Mahmoudia i Meet Yazid.

#### **Hrvatska: Pomoć za Karlovac**

Europska Banka za obnovu i razvoj pomogla je kreditom u iznosu od 10 milijuna Eura izgradnju uređaja za obradu otpadnih voda u Karlovcu. Centar grada Karlovca gotovo i nema uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Svi otpadni efluenti oko 80 000 stanovnika koji žive u toj regiji neobrađeni završavaju u rijekama Korani, Mrežnici i Kupi, s mogućnošću otjecanja do Dunava. Projekt će također zatražiti dodatna sredstva i od fonda ISPA Ujedinjenih naroda.

#### **Istraživanja: Proizvođači Prozaca trebaju ispitati utjecaj tog lijeka dospjelog u okoliš**

Agencija za okoliš Velike Britanije (engl. krat.: EA) zatražila je od proizvođača antidepresiva Prozaca (flouksetin-hidroklorid) da organiziraju sustavno praćenje kako bi vidjeli da li se ta kemikalija nalazi u okolišu i koliko je opasna za živa bića u okolišu. Ispitivanja upućuju na to da se jednom dospjela u okoliš ta kemikalija teško razgrađuje i toksična je u malim koncentracijama za život u vodi. Do sad nije pronađena učinkovita analitička metoda za mjerenje niskih koncentracija te kemikalije, no EA predlaže tri pokusne metode koje će moći mjeriti razine Prozaca u rijekama i otpadnim vodama.

#### **Vijesti iz publikacije Water 21 od 14. lipnja 2005. (Water 21-IWA Publishing):**

##### **Baltik: Objavljene nove preporuke i akcijski plan za dioksin**

Stručnjaci Helsinške komisije objavili su da su za Baltičke priobalne zemlje pripremljene preporuke za daljnje smanjenje zagađenja mora dioksinom. Gradovi Litve također su izbrisani s liste s najviše "vrućih točaka" vezanih uz zagađenje budući da su unaprijedili pročišćavanje otpadnih voda. Komisija je također objavila da se provodi akcijski plan za Baltik, kako bi se osigurale sve moguće mjere za smanjenje zagađivanja mora i obnovio ekosustav Baltika.

##### **Globalno: Svjetska zdravstvena organizacija traži povećanje budžeta na dvije milijarde USD za provođenje zdravstvenih mjera vezanih uz vodu do 2015.**

U novom izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije s nazivom "Voda za život" objavljeno je da temeljno osiguranje zdravih uvjeta za život treba obuhvatiti još 130 milijuna ljudi kako bi se do 2015. godine upola smanjio broj stanovnika koji nemaju čistu vodu niti se provode mjere zaštite te vode. Godišnji troškovi su procijenjeni na iznos od 11,3 milijarde. Također se navodi da se višestruko vrati svaki dolar uložen u poboljšanje.

##### **Sjeverna Irska: Jedan poginuli i dvoje ozlijeđenih prilikom eksplozije uređaja za obradu otpadne vode**

Jedna je osoba smrtno stradala i dvije su ozlijeđene prilikom kemijske eksplozije uređaja za obradu otpadnih voda pokraj Aglinton (County Derry). Glavna opasnost proglašena je poslije incidenta i lokalno je stanovništvo savjetovano da ostane u svojim kućama. Svjedoci su izjavili da su vidjeli eksploziju tanka za odlaganje kemikalija, koji je oko 60 m letio zrakom. Međutim, Northern Ireland Water Service Press Office dao je izjavu za Water 21 da ne mogu komentirati uzrok tragedije sve dok se ne završi ispitivanje uzroka nesreće i dok izvještaj ne bude gotov. Te radnje obavlja organizacija Health and Safety Executive. Organizacija Water Service izrazila je sućut obiteljima stradalih u nesreći.

##### **Brazil: Ispitivanja pokazala da 28 % Brazilaca u urbanim sredinama nemaju javni vodovod niti kanalizaciju**

Studija brazilskog Instituta za primijenjena ekonomska istraživanja pokazala je da 41,8 milijuna Brazilaca (28,5 % ukupne populacije) nema pristup javnom vodovodu ili uslugama obrade otpadnih voda. Oko 60 % od ukupnog broja stanovnika živi bez odgovarajuće zdravstvene zaštite.

##### **Taiwan: Vlada objavila veliko proširenje kanalizacijskih uređaja**

Tajvanska vlada obznanila je planove o proširenju kanalizacijskog sustava tijekom dvije godine s velikom sredstvima u iznosu od 637 milijuna USD. Time će se do 2008. godine broj domaćinstava priključenih na javni kanalizacijski sustav povećati s 11 % na 23 %.

##### **SAD: Nastavak problema u ekosustavima Great Lakes**

U novom izvještaju s naslovom Naša Velika jezera nastalog u suradnji između Agencije za zaštitu okoliša SAD-a i Kanadske organizacije za okoliš izražena je zabrinutost radi visoko naseljenog bazena koji trpi zbog neprekidnog zagađivanja, slabog sustava za obradu otpada, pesticida i umjetnih gnojiva koji dospijevaju u vode putem otjecanja otpadnih voda, zbog neodgovarajućeg i često ilegalnog odlaganja otpada iz domaćinstava te zbog teško razgradljivih industrijskih zagađivala. Najveća ugroženost prijeteći od stranih zagađivala koji razaraju prirodne sastojke, a pronađeno ih je više od 160 i uglavnom su uvezeni balasnim vodama s brodova. Taj je problem još uvijek izvan kontrole.

Izvještaj je dostupan na internetskoj adresi:  
[www.binational.net/ourgreatlakes/ourgreatlakes.pdf](http://www.binational.net/ourgreatlakes/ourgreatlakes.pdf)

##### **Globalno: Poslije unosa CO<sub>2</sub> oceani će trebati 100 000 godina da se vrate u prvobitno stanje**

U izvještaju u časopisu Science koji se temelji na istraživanjima provedenim na University of California, Santa Cruz, navodi se da će za okeansku kemiju trebati 100 000 godina da se vrati u normalno stanje poslije ekstremnog unosa CO<sub>2</sub> kao posljedice globalnog zatopljenja. Znanstvenici su istraživali sedimente mora deponirane za vrijeme ekstremnog globalnog zatopljenja u razdoblju poznatom kao Paleocen-eocenski termalni maksimum koji ukazuju na nagle promjene u kemiji praćene dugim, polaganim oporavkom.

##### **Poslovanje: EPA odobrava sustav za uklanjanje arsena Sever Trent za test lokacije**

Tehnologija i medij za uklanjanje arsena Severn Trent's Sorb 33 odabrani su za probu na osam mjesta širom SAD-a u okviru nacionalnog demonstracijskog projekta za tretman arsena. Severn Trent zajedno s partnerom AdEdge za male sustave opskrbite će sustavima tri mjesta u Texasu, po jedno u Meksiku, New Hampshireu, Ohiju, Arizoni i Mennesoti.

Procijenjeno je da u SAD-u oko 13 milijuna ljudi pije vodu kontaminiranu arsenom.

##### **Makedonija: Poboljšane u Velesu**

Sredstvima europske banke Banka za obnovu i razvoj potpomognut je u Makedoniji projekt za poboljšanje uređaja za obradu vode i pumpnih stanica u Velesu.

##### **Bosna: Zajam za poboljšanje vode**

Svjetska banka odobrila je kredit u iznosu od 8,9 milijuna USD za zaštitu kvalitete vode u Bosni. Projekt će pomoći Vladi da osnaži kapacitet lokalnih uređaja i smanji unos zagađivala iz domaćinstava koja dospijevaju u rijeku Bosni i Neretvu.