

## Novi instrumenti omogućuju mjerenje aerosolova

Znanstvenici koji se bave atmosferom smatrali su da se aerosoli, koji utječu na klimu i kvalitetu zraka, stvaraju od grozdova koji počinju od čestica promjera manjih od 3 nm. No do sada nisu imali instrumente koji bi mogli detektirati takve čestice. Istraživači s University of Helsinki, Finska, opisali su novi uređaj koji to omogućava. Njihov ionski spektrometar i brojač čestica može mjeriti atmosferske koncentracije neutralnih i ionskih klastera, koji predstavljaju dva fizički različita tipa gradbenih dijelova koji čine aerosole. Mjerenjem u atmosferi oni su pokazali da su neutralni klasteri dimenzija približno 2 nm i da je njihova koncentracija veća od ionskih klastera. Novi instrumenti daju više mogućnosti za uključivanje aerosola u modele kvalitete zraka na lokalnoj i globalnoj razini.

M. B. J.

## Stare bakterije nastavljaju popravak DNA

Znanstvenici su smatrali da drevne bakterije preživljavaju milijune godina obustavljanjem svog metabolizma. No, ako bi bakterija stvarno obustavila svoj metabolizam, njihova bi DNA propala. Skupina istraživača s University of Copenhagen, Danska, pokazala je da bakterija vjerojatno beskonačno preživljava ostajući dovoljno aktivna da može kontinuirano popravljati oštećenu DNA. Istraživači su ekstrahirali DNA bakterija iz uzoraka drevnog permafrosta iz Antarktike, Sibira i kanadskog područja Yukon i povećali je pomoću PCR-a (*polymerase chain reaction*). Izdvojili su

za analizu žive stanice. Mogli su povećavati samo bakterijsku DNA, ali ne i biljnu ili životinjsku DNA i to staru do 600 000 godina, ali ne i stariju. Kao test za aktivni metabolizam istraživači su mjerili proizvodnju CO<sub>2</sub> od disanja. Uzorci mlađi od 600 000 godina proizvodili su CO<sub>2</sub>, a stariji uzorci nisu.

M. B. J.

## Spolno specifičan spoj u rakovima

Poznato je da muški i ženski primjerci mnogih vrsta životinja i biljaka imaju različite razine hormona i drugih metabolita. Nova otkrića pokazuju prve spoznaje da se određeni metabolit javlja u samo jednom spolu. Istražujući tkivo škrge plavog raka pomoću <sup>31</sup>P NMR-spektroskopije, istraživači s University of Illinois, Chicago, SAD, primijetili su signale koje su proizvodili uzorci muških rakova, koje nisu proizvodili ženski uzorci. Za to je bio odgovoran spoj 2-aminoetilfosfonska kiselina (AEP). Moguće je da prehrana ili razlike u načinu života utječu da AEP postoji samo kod mužjaka. No tkivo muške polovice egzotičnih polu-muških i polu-ženskih plavih rakova sadržavalo je značajnu količinu AEP-a, dok je ženska polovica imala samo tragove tog spoja, što je pokazalo da su prehrana i način življenja nebitni. Istraživači smatraju da, ako plavi rakovi nisu jedinstveni, spolno specifični metaboliti bi mogli biti prisutni i kod drugih životinja. Prisutnost ili odsutnost određenih metabolita mogla bi doprinositi razlikama među spolovima i kod ljudi, koje utječu na podložnost bolestima ili razlikama u anatomiji.

M. B. J.

# zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojdović

## EEA: Izgradnja budućnosti kakvu želimo – novi izvještaj povodom svjetskog dana okoliša

**Tema: Resursi, zelena ekonomija, potrošnja u domaćinstvima**

Dok velik dio Europe i dalje trpi posljedice recesije. U novom izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Signals\* tvrdi se da naponi za povećanje prosperiteta ne bi trebali štetiti okolišu budući da ekonomija Europe ovisi o zdravom okolišu, uključujući i sirovine i usluge pribavljene iz prirode.

Gotovo svi problemi zaštite okoliša, od klimatskih promjena do nestajanja pojedinih vrsta, mogu se pratiti kroz način na koji konzumiramo prirodne resurse. Izvršna direktorica EEA Jacqueline McGlade izjavila je da se Europa nalazi na prekretnici te da ima mogućnost učiniti pomak prema pravednijem, zelenijem modelu gospodarstva. Promjenom načina života, proizvodnje i potrošnje trebao bi se otvoriti cijeli svijet novih mogućnosti.

\* Signals je godišnja publikacija koja ima cilj objasniti složene probleme zaštite okoliša za širu čitalačku publiku. Izdanje za 2012. godinu istražuje utjecaje potrošnje i proizvodnje na okoliš te načine promjena koje mogu smanjiti pritisak na okoliš. Ova je tema odabrana kao značajna komponenta "zelenog gospodarstva", koja je također bila jedna od žarišnih tema na konferenciji u Riu de Janeiru u lipnju ove godine.

Iz nekoliko primjera navedenih u izvještaju dobro je vidljiv utjecaj na okoliš na globalnoj razini. Tako je za uzgoj pamuka u Burkini Faso potrebna velika količina vode i pesticida, a nije sigurno pokriva li cijena tekstila proizvedenog iz tog pamuka koji se rabi u Europi troškove ekološke proizvodnje u Burkini Faso. I u drugom je primjeru istaknuta veza između potrošnje elektroničkih uređaja i za okoliš štetne eksploatacije rudnih resursa za njihovu proizvodnju. U izvještaju se također razmatra otpad i recikliranje kao druga faza životnog ciklusa mnogih proizvoda koje kupujemo. Sadašnji ekonomski sustav daje prednost kratkoročnoj dobiti bez osvrtnja na prirodne izvore koji podupiru ekonomiju, dok bi pravedniji, zeleniji gospodarski model mogao osigurati dugoročni prosperitet.

U izvještaju se ističe da je održivi razvoj u konačnici pitanje izbora: političkog, poslovnog i potrošačkog. Kroz globalne opskrbljivačke lance može se vidjeti da odluke proizvođača i trgovaca u Europi mogu značajno utjecati na živote ljudi u Burkini Faso. Također, potrošački odabir može generirati zaposlenost i zaradu, ali i poticati dodatnu i preveliku potrošnju vodnih resursa i upotrebu tvri štetnih za okoliš i ljude kao što su na primjer pesticidi.

## Dodjela nagrada EEA

Za Svjetski dan okoliša održana je i ceremonija dodjele nagrade za najbolji video uradak "Generacije 92." Autori su pozvani iz cijele

Europe da filmom u trajanju od dvije minute prikažu svoju viziju održive budućnosti. Na natječaj je pristiglo 36 filmova, tri su filma dobila novčane nagrade, a četvrti je dobio posebnu pohvalu zbog snažne poruke. Peti je film osvojio nagradu publike "Buzz".

(Izvor: EEA, objavljeno 5. lipnja 2012.)

## Potražnja za sirovinama u Europi proteže se daleko izvan njezinih granica

**Tema: Prirodni resursi, zeleno gospodarstvo i izvori sirovina**

Potražnja za sirovinama toliko je velika da se između 20 % i 30 % materijala koje upotrebljavamo u Europi sada uvozi. Zajedno s eksplozijom međunarodne trgovine, potrošnja i proizvodnja oštećuju okoliš i ljudsko zdravlje daleko izvan granica EU.

Zbog rastućih zahtjeva na ograničene zalihe sirovina širom svijeta, Europa mora početi učinkovitije rabiti i sirovine i otpadne materijale. Neodrživo iskorištavanje sirovina postao je zaista globalni problem, a i europski pohlepni prohtjevi osjećaju se diljem svijeta, izjavila je McGlade.

U revidiranom izvještaju "Izvori sirovina i otpad" iz 2010. ističe se da se sirovine rabe mnogo efikasnije, premda se u apsolutnom iznosu troši veća količina sirovih materijala. Iako je taj trend prekinut zbog gospodarskog usporavanja, vjerojatno će se povećanje potrošnje sirovina nastaviti nakon obnovljenog ekonomskog rasta.

Ukupna godišnja potrošnja sirovina po stanovniku iznosi oko 15 tona. Glavnina završi kao "predmeti" akumulirani u gospodarstvu, a ostatak se pretvara ili u emisiju ili otpad. Europsko gospodarstvo u velikoj mjeri ovisi o uvozu sirovina: u 2011. uvezeno je oko 1600 milijuna tona sirovina, što iznosi oko 3,2 tone po stanovniku. Goriva čine većinu tog iznosa.

Ciljevi postavljeni u nedavnoj prošlosti još nisu ostvareni. Prema Šestom akcijskom planu o okolišu (6EAP), prihvaćenom u 2002. godini, očekivalo se da će s obzirom na iskorištavanje sirovina i značajno smanjenje otpada EU postati najučinkovitije gospodarstvo na svijetu, no to je samo djelomično ostvareno.

Strategija EU-a do 2020., kreirana tijekom 2010., kao glavni cilj predviđa učinkovitu uporabu sirovina te je naglašena nada da će se time revitalizirati naponi za gospodarski razvoj koji je konkurentan, uključujući ostvarenje visokog standarda življenja s puno manjim utjecajem na okoliš. Ti ambiciozni ciljevi mogu biti dosegnuti samo uz značajne promjene u području proizvodnje i potrošnje.

U Europi se godišnje po stanovniku proizvede više od pet tona otpada, uključujući i opasni otpad, a svaki stanovnik baci oko pola tone otpada iz domaćinstva. Ipak, u posljednjih nekoliko godina zabilježeno je slabo smanjenje volumena otpada, što je vjerojatno vezano uz pad životnog standarda. Također je potvrđeno da je upravljanje otpadom poboljšano, pa se u zemljama EU-a, uključujući i Norvešku i Švicarsku recikliranje komunalnog otpada više nego udvostručilo, sa 17 % u 1995. do 38 % u 2010. Sada se oko 60 % ambalažnog otpada reciklira.

Cilj je da recikliranje otpada Europa dovede do najviše razine, te kroz zeleno gospodarstvo osigura i bolje iskorištavanje sirovina te poboljšanje sigurnosti opskrbe. Recikliranje već sada osigurava određene sirovine u EU-u, posebno papira, kartona, željeza i čelika, ali je ispod 10 % za neke druge važne materijale kao što su bakar, beton i plastika. Bolja organizacija prikupljanja i recikliranja otpada treba dovesti do više novih proizvoda.

Postoji nekoliko razina koristi od boljeg upravljanja otpadom. Tako je iz analize EEA-e utvrđeno da se, na primjer, putem cjelovite implementacije europske direktive o odlagalištima, koja propisuje uporabu sirovina iz recikliranog otpada umjesto slanja neobrađenog otpada na odlagališta, može smanjiti emisija stakleničkih plinova, u usporedbi s 2008., za 62 milijuna tona

ekvivalenta CO<sub>2</sub>. Porast primjene recikliranja također otvara nova radna mjesta s višim razinama dohotka (ukupna zaposlenost u području recikliranja otpada u Europi porasla je u razdoblju između 2000. i 2007. za 45 %).

Ključna tema sastanku (United Nations Sustainable Development Summit) u Rio de Janeiru u lipnju ove godine bila je posvećena zelenom gospodarstvu, odnosno učinkovitijoj uporabi sirovina, smanjenju otpada i upotrebi otpada kao izvora sirovina.

(Izvor: EEA, objavljeno 7. lipnja 2012.)

## Potrošnja je u Europi još uvijek visoko neodrživa

**Tema: Prirodne sirovine, otpad kao izvor sirovina, potrošnja u domaćinstvima**

U novom izvještaju Europske agencije za okoliš navodi se da su novi načini ponašanja koji rezultiraju sve većom potrošnjom, a ogledaju se u gradnji sve većih kuća, učestalim preokooceanskim putovanjima, sve većoj potrošnji hrane i drugih dobara, glavni uzrok većine naših gorućih ekoloških problema.

Procijenjeno je da su samo tri područja potrošnje u domaćinstvima u 27 država EU-a tijekom 2007. odgovorna za oko tri četvrtine utjecaja na okoliš: piće i hrana, stanovanje i pripadajuća infrastruktura te mobilnost. Iz te domene udio emisiji stakleničkih plinova iznosi 74 %, emisije koje dovode do pojava kiselih kiša 70 %, emisije prekursora troposferskog ozona 72 % te 70 % izravnog i neizravnog unosa tvari iz globalne potrošnje.

Postoje i neki pozitivni trendovi unutar triju promatranih područja, no sadašnja razina šteta u okolišu još uvijek je neodrživa kao i daljnji trend porasta uporabe materijalnih izvora.

McGlade je izjavila da se danas mogu predvidjeti višestruke, konvergirajuće ekološke krize uzrokovane našom neodrživom potrošnjom. Promjene će biti vrlo teške budući da su ekološki štetni obrasci potrošnje duboko ukorijenjeni u našem društvu, ekonomski, politički, socijalno i tehnički. Ipak smatra da promjene nisu nedostižne, a za to je potrebna politika koja podupire izbore održivosti čini jednostavnim, pristupačnim i privlačnim te poslovne modele koji potiču održive obrasce potrošnje kao i ljude koji kreiraju prihvatljive izbore održivosti.

Dobra i usluge u Europi se sve više uvoze. Budući da se glavnina utjecaja na okoliš stvara tijekom proizvodnje, znatan dio pritiska na okoliš zapravo se osjeća izvan Europe. Ta se činjenica ističe u ažuriranom izvještaju EEA-a "Potrošnja i okoliš". To je novi, ažurirani odlomak Izvještaja SOER (EEA's State and Outlook of the Environment Report) iz 2010. I ta je tema bila zastupljena na sastanku u Rio de Janeiru.

U izvještaju se navodi da osobna potrošnja snažno potiče zagađivanje okoliša. Tome doprinosi i porast broja stanovnika na Zemlji u kojem velik udio ima "potrošačka klasa" širom svijeta, a koja će prema predviđanjima do 2030. narasti na 1,2 milijarde ljudi.

U 27 zemalja EU-a učinkovite mjere smanjile su u razdoblju 2000. – 2007. ključne emisije u atmosferu uzrokovane potrošnjom u domaćinstvima. Međutim, daljnji porast potrošnje kao i promjene potrošačkih navika djelomično su poništile te pozitivne učinke. Osim toga, učinkovitija uporaba sirovina čak je bila nadmašena porastom nove potrošnje. Dakle, poboljšanje učinkovitosti nije samo po sebi dovoljno, nego je u prošlosti učinkovitije iskorištavanje sirovina često rezultiralo "povratnim učinkom" kad su financijske uštede uzimane za novu, dodatnu potrošnju roba i usluga te su poništavale dobiti za okoliš.

Na primjer, energetska učinkovitost u domeni stanovanja znatno je poboljšana od 2000., no taj je trend uglavnom poništen povećanjem stambenog prostora po osobi. Negativni utjecaj povećanog obujma transporta također je povećan. Iako se potrošnja gori-

va prosječnog automobila kontinuirano u posljednjih nekoliko desetljeća smanjivala, napredak je u zemljama EU usporen povećanjem putovanja privatnim vozilima.

Sadašnji način potrošnje štetan je za okoliš kao i prekomjerno iskorištavanje sirovina, dijelom i zbog toga što se troškovi proizvodnje dobara i usluga u cijelosti ne reflektiraju u cijeni. To znači da su cijene proizvoda relativno niske, usprkos tome što uzrokuju glavne štete u okolišu, a štetni su i za ljudsko zdravlje.

Mnogi gospodarski sustavi također kreiraju i potiču pohlepne zahtjeve za što većom potrošnjom. Neke vlade subvencioniraju kupovinu novih i ekološki štetnih proizvoda kao što su fosilna goriva, dajući prednost kratkoročnoj ekonomskoj koristi, a ne okolišu.

Okolišna porezna reforma (ETR-Environmental Tax Reform) mogla bi poboljšati odnos između potrošnje i okoliša. Zagovornici

ETR-a tvrde da je važno da se za okolišno štetne aktivnosti plaća porez. Sredstva dobivena iz tog poreza mogu se preraspodijeliti na ljude putem smanjenja poreza na dohodak. Takvo prebacivanje poreza moglo bi smanjiti neodrživu potrošnju.

Ipak će biti nemoguće smanjiti štetne utjecaje prekomjerne potrošnje na okoliš bez promjene kulture ponašanja, kaže se u izvještaju. Milijuni ljudi širom svijeta trenutačno teže za novim vozilom ili najnovijim elektroničkim uređajima. Širenje opsega potrošnje znači da ti proizvodi ne mogu jednostavno biti "zeleni" i tehnički poboljšani, nego kultura stvarnih potreba mora napraviti veći pomak.

Globalna politika usmjerena prema održivijoj potrošnji i proizvodnji također je bila tema sastanka u Rio de Janeiru.

(Izvor: EEA; objavljeno 14. Lipnja 2012.)

## društvene vijesti

### Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa Redovita godišnja izborna skupština

#### ZAPISNIK

Redovite godišnje skupštine HDKI-a, održane dana 11. svibnja 2012. godine, u prostorijama HIS-a, Berislavićeva 6, s početkom u 13.00 sati.

#### DNEVNI RED

1. Otvaranje Skupštine i izbor radnog predsjedništva, zapisničara i ovjervitelja zapisnika
2. Izvješće predsjednika UO-a o radu HDKI-a i Upravnog odbora HDKI-a
3. Izvješće glavnog i odgovornog urednika glasila društva *Kemija u industriji* i *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*
4. Izvješća o radu područnih društava i sekcija tijekom protekle godine
5. Financijsko izvješće
6. Izvješće Nadzornog odbora
7. Izvješće Suda časti
8. Plan rada za 2012./2013. godinu
9. Rasprava
10. Potvrđivanje novih članova
11. Razno

Prisutni delegati i članovi Društva te pozvani gosti:

Ukupno četrdeset jedan prisutan.

**Ad 1)** Predsjednik HDKI-a Branko Tripalo pozdravio je goste, delegate i ostale članove te predložio radno predsjedništvo:

Prof. dr. sc. Srećko Tomas iz Osijeka – predsjednik

Dr. sc. Lidija Varga-Defterdarović iz Zagreba – član

Dr. sc. Ante Jukić iz Zagreba – član

Zapisničar Katica Seuček

Ovjervitelji zapisnika dr. sc. Vjeročka Vojvodić i prof. dr. sc. Hrvoj Vančik

Prijedlog je jednoglasno prihvaćen i radno predsjedništvo je započelo s radom.

Na početku rada prof. S. Tomas je obavijestio prisutne o tužnim događajima u 2012. Preminula su dvojica kolega prof. dr. sc. Branko Perić iz Splita, dugogodišnji član UO-a HDKI-a, u 65. godini života i prof. dr. sc. Ivan Butula iz Zagreba, prijašnji dugogodišnji urednik časopisa KUI i utemeljitelj časopisa CABEQ, u 80. godini života.

Uz prigodno sjećanje i riječi zahvale, minutom šutnje odana je počast pokojnicima.

U nastavku rada prihvaćen je predloženi dnevni red, koji su svi prisutni dobili u pozivu, uz opasku da je prva točka dnevnog reda već odrađena.

**Ad 2)** Izvješće o radu HDKI-a i radu Upravnog odbora HDKI-a podnio je predsjednik prof. dr. sc. Branko Tripalo. Osvrnuo se na rad Društva i UO-a u protekloj godini, ali i istaknuo financijske probleme koji su zahvatili Društvo zbog opće krize i stalnog smanjivanja financijske potpore iz Državnog proračuna za znanstvene udruge, časopise i skupove. Prenio je prijedlog Upravnog odbora da se formira "Krizno povjerenstvo" u sastavu dr. sc. D. Škare, dr. sc. S. Leaković i dr. sc. A. Jukić, koji bi detaljnije pratili i proučili sadašnje i moguće buduće financijsko stanje te predložili Upravnom odboru nužne poteze u poslovanju.

Izvijestio je da je Upravni odbor HDKI-a, iznenadnom smrću dr. B. Perića ostao bez jednog člana – predstavnika Splita i predložio da Skupština donese odluku da se za člana UO-a automatski prihvati član kojeg će izabrati UKIT Split na svojoj izbornoj Skupštini.