

receptore u jetrima. No do sada nađeni agensi uzrokuju ozbiljne nuspojave, kao srčane probleme, slabljenje mišića i gubitak kostiju, jer aktiviraju tiroidne hormone ne samo u jetrima već i u drugim organima. Znanstvenici u Metabasis Therapeutics, La Jolla, SAD, našli su prvu supstanciju koja selektivno cilja na receptore tiroidnih hormona u jetrima. Istražujući biblioteku fosfonata, našli su olovov spoj, koji su modificirali za oralnu primjenu i ciljanu primjenu u jetrima. Dobivena supstancija postaje aktivna enzimskim djelovanjem u jetrima i smanjuje razinu kolesterola i triglicerida u miševima bez nuspojave. Klinički se ispituje za ljudsku primjenu. M. B. J.

### Prijenos malarije zahvaljujući šećeru

Parazit uzročnik malarije zaražava komarca učvršćivanjem na lance šećera, koji su novootkriveni u utrobi insekta. To otkriće moglo bi dovesti do novih strategija u sprječavanju prijenosa opasnih bolesti s komaraca na ljude. Lanci sulfatiranog šećera, glikozaminoglikani, koji stvaraju sloj, u ljudskim jetrima posreduju pri zarazi malarijom. Neovisni timovi s Johns Hopkins Malaria Research Institute i Rensselaer Polytechnic Institute, SAD, otkrili su da takvi lanci postoje i u utrobi komaraca. Istraživači su ustanovili da se blokiranjem proizvodnje glikozaminoglikana u komarcima sprječava učvršćivanje parazita. Budući da zaraženi komarac uštrcava slinu zaraženu parazitima u krvotok čovjeka, blokiranje točaka hvatanja parazita u komarcima moglo bi prekinuti razvoj parazita i spriječiti prijenos na ljude. Istraživači nastoje odrediti točan sastav glikozaminoglikana komaraca, koji do sada nije poznat. M. B. J.

### Percepcija znoja

Prema novim istraživanjima genske razlike određuju miriše li mirisna komponenta muškog tijela kao znoj, nešto slatko ili

uopće nema mirisa. Ta komponenta je steroid androstenon, derivat testosterona, koji je prisutan u znoju. Nekim ljudima androstenon miriše ugodno slatkim cvjetnim ili vaniliji sličnim mirisom. Drugi smatraju "znojni" miris spoja neugodnim i uspoređuju ga s urinom. Treća skupina uopće i ne osjeća miris. Različita percepcija androstenona kod ljudi u velikoj mjeri ovisi o genskim varijacijama, koje utječu na receptor mirisa, smatraju istraživači na Duke University i Rockefeller University, SAD. Oni su utvrdili da ljudi koji miris androstenona smatraju neugodnim imaju dva pojedinačna nukleotidna polimorfizma u genu receptora, koji se aktivira u osjetilnim stanicama nosa. Studije *in vitro* pokazale su da te mutacije ozbiljno oštećuju djelovanje receptora. Ovo istraživanje predstavlja prvo utvrđivanje veze između učinkovitosti ljudskog receptora mirisa i percepcije mirisa. M. B. J.

### Kako nastaje miris zemlje

Kad šćete u prirodi nakon blage kiše ili uzoranom njivom ili kopate u vrtu, osjetit ćete karakterističan miris svježe, vlažne zemlje. To je miris geosmina, terpena, kemijskog spoja odgovornog za miris zemlje. Kemičari s Brown University, SAD, uspjeli su otkriti kako priroda sintetizira ovaj biciklički alkohol. Geosmin proizvode brojni mikroorganizmi u tlu. Osim mirisa zemlje, geosmin i njegovi metaboliti mogu dati neugodan miris vodi i hrani. Ljudi osjećaju taj miris čak u udjelu u zraku 10 ppt. Istraživači su ustanovili da geosmin u prirodi nastaje enzimski iz farnesil-difosfata, uobičajenog intermedijera u biosintezi terpena, preko germakradienola i detaljno su opisali enzimski proces. Smatraju da bi ovo otkriće moglo pomoći mikrobiolozima te u pročišćavanju vode i u industriji hrane i napitaka u otkrivanju metode za blokiranje njegove pojave u vodi, vinu, ribama i drugoj hrani. M. B. J.

# zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

### Europa upotrebljava manje kemikalija koje oštećuju ozon

(EEA, 25. siječnja 2013.)

Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Europa je ostvarila značajan napredak u ukidanju kemikalija koje oštećuju ozonski sloj. U izvještaju je razmatrana proizvodnja i upotreba više od 200 kemikalija koje razaraju ozonski omotač Zemlje, koje se kontroliraju prema Montrealskom protokolu i propisima EU.

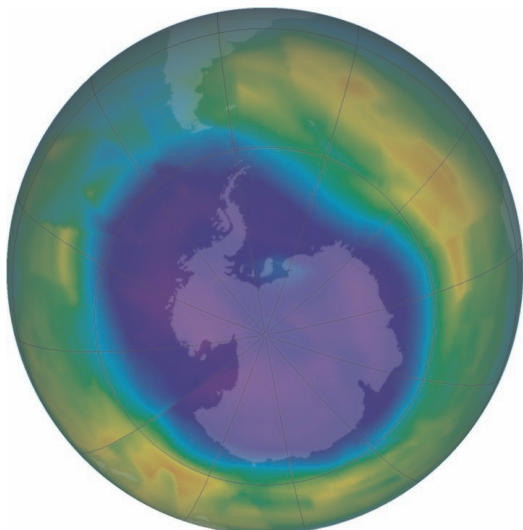
Najnoviji podatci pokazuju da je Europa učinkovito riješila zagađenja koja vode do stvaranja ozonskih rupa. Montrealski protokol jedan je od najuspješnijih međunarodnih sporazuma o okolišu do danas i primjer je globalne akcije koja treba potaknuti suradnju i na drugim globalnim ekološkim problemima, izjavila je Jacqueline McGlade, izvršna direktorica EEA.

Tijekom 1970-ih i 1980-ih godina znanstvenici su utvrdili da određene proizvedene kemikalije razaraju ozon u Zemljinoj stra-

tosferi. To je kasnije potvrđeno otkrićem neuobičajeno niskih koncentracija ozona iznad Antarktike – takozvanih "ozonskih rupa".

Stratosferski ozon igra važnu ulogu u ograničavanju količine ultraljubičastog zračenja koje dopire do površine Zemlje, sprječava razna oboljenja kao što je rak kože i druge probleme, kao što su štete na usjevima i morskim fitoplanktonima. Potpisivanjem Montrealskog protokola 1987. o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, kao dijela Bečke konvencije za zaštitu ozonskog omotača, vlade su se dogovorile da će smanjiti proizvodnja i potrošnju tvari, ODS, koje oštećuju ozon (ODS – *Ozone Depleting Substances*). Ta su dva ugovora u nizu onih koji trebaju biti opće prihvaćeni u okviru Ujedinjenih naroda.

Unutar Europske unije tvrtke su dužne prijaviti upotrebu ODS kemikalija, uključujući uvoz, izvoz, potrošnju i uništavanje. U 2011. godini je 189 poduzeća izvijestilo o aktivnostima koje uključuju ODS.



Slika – Najveća ozonska rupa u 2011.: Prikaz ukupnog ozona iznad Antarktike. Ljubičaste i plave boje predstavljaju područja u kojima ima najmanje ozona, a žute i crvene su tamo gdje je više ozona. Mjereno 12. rujna 2011. (izvor: Izvor NASA Goddard Space Flight Center)

### Ključni nalazi

- Potrošnja tvari ODS danas je u Europskoj uniji izuzetno niska u odnosu na protekla razdoblja. EU je ispunila međunarodne ciljeve za smanjenje potrošnje u 2010., deset godina prije roka.
- Proizvodnja ODS-a u EU-u neprekidno se smanjuje od 2006., sa značajnim padom u 2009. zbog gospodarske krize. Nakon djelomičnog povećanja u 2010., proizvodnja je u 2011. ponovno smanjena.
- Uvoz kemikalija štetnih za ozonski omotač smanjuje se od 2006. premda je između 2010. i 2011. porastao za 5 % ako se izrazi u masi, odnosno 8,3 %, ako se uzme u obzir njihov učinak na ozonski sloj. Gotovo polovica je uvezena iz Kine, a više od trećine je pristiglo iz Sjedinjenih Američkih Država.
- Izvoz se smanjuje od 2006. godine po prosječnoj stopi od 27 % godišnje. U izvještaju se navodi da je to uglavnom posljedica pada proizvodnje i povećanja upotrebe preostalih kemikalija kao "sirovine" za druge proizvode. U takvim slučajevima kemikalije se upotrebljavaju za proizvodnju tvari koje se ne kontroliraju i ne otpuštaju se u atmosferu.
- Upotreba kemikalija kao sirovina se povećava, navodi se u izvještaju i sada čini 95 % mase proizvedenih kemikalija. Upotreba sirovina nije ograničena zakonom.

### Prednosti za klimatske promjene

Mnoge tvari koje razaraju ozon također su mogući staklenički plinovi, pa njihovo smanjivanje ima dvostruku ulogu: spašavanje ozonskog omotača i smanjenje klimatskih promjena. Znanstvene studije procjenjuju da je Montrealskim protokolom do 2010. smanjeno globalno zatopljenje godišnje za oko 10 do 12 Gt u ekvivalentima CO<sub>2</sub>. To je 5 – 6 puta više nego smanjenje emisije stakleničkih plinova koje se očekivalo u okviru Kyotskog protokola u prvom obvezujućem razdoblju, a koja je procijenjena na 1 – 2 Gt ekvivalenta CO<sub>2</sub> u prosjeku godišnje, između 2008. i 2012., u usporedbi s osnovnom godišnjom emisijom.

### O tvarima koje uništavaju ozonski omotač

Više od 200 kemikalija, uključujući klorofluorogljike (CFC), halone i klorofluorogljikovodike (HCFC) pod kontrolom su Mon-

trealskog protokola. Te su se tvari u prošlosti uglavnom upotrebljavale za hlađenje, u sprejevima kao potisno sredstvo, kao agensi u izradi pjene, otapala te u aparatima za gašenje požara.

Dodatne informacije:

- EEA Core Set Indicator 'Production and consumption of ozone depleting substances' ([www.eea.europa.eu/highlights/data-and-maps/indicators/production-and-consumption-of-ozone/production-and-consumption-of-ozone-4](http://www.eea.europa.eu/highlights/data-and-maps/indicators/production-and-consumption-of-ozone/production-and-consumption-of-ozone-4))
- European Commission DG Climate Action information on ozone depleting substances ([ec.europa.eu/clima/policies/ozone/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ozone/index_en.htm))

### IWA Publishing predstavlja nove publikacije vezane za vode i politiku o vodama (kolovoz, 2012.):

(Na stranicama [www.iwapublishing.com](http://www.iwapublishing.com) nalaze se i kraće informacije o predstavljenim knjigama)

1. Carlo Sessa

#### **Sustainable Water Ecosystems Management in Europe** (Bridging the Knowledge of Citizens, Scientists and Policy Makers)

Upravljanje održivim ekosustavima voda u Europi: razmatra se pogoršanje vodenih ekosustava antropogenim djelovanjem, posebice u obalnim područjima. Predlaže se novi pristup kako bi se poboljšala povezanost između istraživanja i stvaranja politike.

Kolovoz 2012. • ISBN: 9781780401140 • 148 stranica • Meki uvez

Za članove IWA: 86,06 €

Puna cijena: 114,75 €

2. Jeroen Frank Warner, Arwin van Buuren, Jurian Edelenbos

#### **Making Space for the River**

Upravljanje iskustvima s multifunkcionalnim upravljanjem riječnim poplavama u SAD-u i Europi

ISBN: 9781780401126 • 300 stranica • Meki uvez

Za članove IWA: 100,24 €

Puna cijena: 133,65 €

3. Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD)

#### **Meeting the Water Reform Challenge**

Ožujak 2012. • ISBN: 9781780401300 • 171 stranica • Meki uvez

Za članove IWA: 43,54 €

Puna cijena: 58,0 €

4. Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD)

#### **Water Governance in OECD Countries** (A Multilevel Approach)

Studeni 2011. • ISBN: 9781780400273 • 250 stranica • Meki uvez

Za članove IWA: 67,84 €

Puna cijena: 90,45 €

5. Neil S. Grigg

#### **Governance and Management for Sustainable Water Systems**

Prosinac 2010. • ISBN: 9781843393467 • 204 stranice • Meki uvez

Za članove IWA: 72,90 €

Puna cijena: 97,20 €

Informacije za narudžbu:

Za UK i Europu: Portland Customer Services

Tel: +44 (0)1206 796 351

Faks: +44 (0)1206 799 331

E-pošta: [sales@portland-services.com](mailto:sales@portland-services.com)

Narudžba online: [www.iwapublishing.com](http://www.iwapublishing.com)