

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Izloženost bisfenolu A povezuje se s povećanim rizikom od srčanih bolesti

Bisfenol A (BPA) je kontroverzna kemikalija koja se naširoko upotrebljava u industriji plastičnih masa. Nova studija pratila je ljude kroz više od 10 godina i pokazala da će se kod zdravih ljudi s višim koncentracijama BPA u urinu poslije vjerojatno razviti bolesti srca. No znanstvenici ne mogu biti sigurni da je samo BPA odgovoran, te je potrebno više istraživanja kako bi se točno utvrdila uzročna veza.

Istraživanje su proveli istraživači s Peninsula College of Medicine and Dentistry, University of Exeter i European Centre for the Environment and Human Health u suradnji s University of Cambridge. Istraživanje je financirala *British Heart Foundation*. Rad je objavljen u internetskom izdanju časopisa *American Heart Association*.

Istraživački tim ranije je utvrdio vezu između BPA i povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti s pomoću dva seta američkih podataka, koji su zapravo snimke u vremenu. Prethodni podaci pokazali su povezanost između izloženosti BPA i kardiovaskularnih bolesti, ali to nije pomoglo znanstvenicima da predvide kako izloženost kemikaliji može utjecati na zdravlje u budućnosti.

Najnovija studija koristi se podacima iz *European Prospective Investigation of Cancer (EPIC)* iz Norfolka (UK). Stručnjaci s University of Cambridge u suradnji s Medical Research Council i Cancer Research (UK) vodili su dugogodišnja istraživanja stanovništva. To je prvi put da se podaci upotrebljavaju za uspostavljanje veze između izloženosti BPA i buduće pojave kardiovaskularnih bolesti.

Studija uspoređuje izmjerenu razinu BPA u urinu kod 758 u početku zdravih ispitanika obuhvaćenih studijom EPIC, kod kojih su se kasnije razvile kardiovaskularne bolesti, te kod 861 ispitanika koji nisu oboljeli. Nalazi istraživanja pokazuju da su oni kod kojih su se razvile srčane bolesti obično imali više koncentracije BPA u urinu na početku desetogodišnjeg razdoblja. Opseg djelovanja je vrlo teško procijeniti s obzirom na to da je samo jedan uzorak urina svakog sudionika bio dostupan za testiranje na početku desetogodišnjeg praćenja.

Profesor David Melzer s Peninsula Medical School, koji je vodio istraživački tim, rekao je: "Ova studija statistički jača vezu između BPA i bolesti srca, ali ne možemo biti sigurni da je samo BPA odgovoran. Sada je važno da vladine agencije organiziraju pokuse o utjecaju BPA na ljudsko zdravlje na način ispitivanja sigurnosti lijekova, kako bi se dobile osnovne informacije o ponašanju BPA u ljudskom tijelu, koje je još uvijek nepoznato."

Tamara Galloway, profesorica s University of Exeter, glavna autorica spomenutog rada, izjavila je: "Ako je sam BPA izravno odgovoran za ovaj porast rizika, razmjere učinka je teško procijeniti. Međutim to pruža dokaz da BPA može dodatno doprinosti bolesti srca, usporedno s rizicima glavnih uzročnika, poput pušenja, visokog krvnog tlaka i visoke razine kolesterola."

BPA je jedna od kemikalija s najvećim obujmom proizvodnje u svijetu. Globalna populacija je izložena BPA-u ponajprije putem sredstava za pakiranje hrane i pića, ali i pitke vode, zubnih brtvila, izloženosti kože i udisanjem kućne prašine.

Članci vezani uz gornji prikaz:

"Exposure to low doses of BPA alters gene expression in the fetal mouse ovary", Society for the Study of Reproduction, 2010.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/08/100825093249.htm>, 28. 8. 2010.

"Plastic Chemical Bisphenol A (BPA) Linked to Cardiovascular Disease in Adults, Analysis Confirms", The Peninsula College of Medicine and Dentistry, 2010.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/01/100112201341.htm>, 13. 1. 2010.

"Chemical in Plastic, BPA, Exposure May Be Associated With Wheezing in Children", Penn State, 2011.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/05/110501183817.htm>, 2. 5. 2011.

"Bisphenol A (BPA) Accumulates More Rapidly Within the Body Than Previously Thought", University of Missouri – Columbia, 2011.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/06/110606075708.htm>, 7. 6. 2011.

"Chemical In Plastic Bottles Raises Some Concern, According To New Report", American Cancer Society, 2008.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/04/080422114734.htm>, 22. 4. 2008.

(Izvor: ScienceDaily, 23. veljače 2012.; <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120223104019.htm>)

Zrakoplov budućnosti može "hvatati" svoju energiju i ponovno je upotrijebiti

U skoroj budućnosti zrakoplovi bi mogli zadovoljiti svoje energetske potrebe pretvarajući energiju rotacije kotača prilikom prizemljivanja u električnu energiju.

Oni bi mogli iskoristiti ovu energiju za rulanje od i do zgrada zračne luke, smanjujući tako dio energije koju sada crpe iz mlaznih motora. Na taj način uštedjelo bi se na zrakoplovnom gorivu, smanjilo bi se otpuštanje štetnih plinova te bi se smanjilo zagađenje bukom na aerodromima.

Izvedivost ovog tehnološkog rješenja potvrdio je tim inženjera sa Sveučilišta Lincoln financiran sredstvima *Engineering and Physical Sciences Research Councila (EPSRC)*.

Energiju proizvedenu kočionim sustavom u fazi slijetanja – koja se trenutačno gubi kao toplina nastala trenjem u kočnicama zrakoplova – treba "hvatati" i pretvarati u električnu energiju s pomoću generatora ugrađenog u podvozje. Struja bi se pohranila i isporučivala u središte motora u ravnini kotača kada avion krene po pisti.

Motor s manjom potrošnjom tako bi mogao postati stvarnost. Ključni cilj Savjetodavnog vijeća za zrakoplovna istraživanja u Europi (*Advisory Council for Aeronautics Research in Europe – ACARE*) je napraviti nakon 2020. godine motor za europsku zrakoplovnu industriju s manjom potrošnjom goriva.

"Rulanje je s obzirom na potrošnju goriva vrlo neučinkovit dio svakog putovanja avionom, uz emisije stakleničkih plinova i buku

uzrokovanu radom mlaznih motora te je velik problem u zračnim lukama diljem svijeta”, kaže profesor Paul Stewart, koji je vodio istraživanje. “Ako sljedeće generacije zrakoplova koje će se pojaviti u idućih 15 do 20 godina uključuje ovu vrstu tehnologije, ostvarit će ogromne prednosti, posebno za ljude koji žive u blizini zračnih luka. Trenutačno komercijalni zrakoplovi provode previše vremena na pisti trošeći energiju radom svojih bučnih mlaznih motora. U budućnosti ova tehnologija može znatno smanjiti potrebu za tim.”

Istraživanja na Sveučilištu Lincoln bila su dio projekta kojemu je cilj procijeniti temeljnu izvedivost što većeg broja postupaka za pohranjivanje energije dobivene slijetanjem zrakoplova.

“Pri prizemljivanju Airbusa 320, na primjer, kombinacija mase zrakoplova i brzine daje oko tri megavata raspoložive vršne snage,” objašnjava profesor Stewart. “Istraživali smo razne načine iskorištavanja te energije, kao što je generiranje električne energije iz interakcije bakrenih zavojnica ugrađenih u pistu i magneta ugrađenih na donjem dijelu zrakoplova, te zatim punjenje lokalne električne mreže tako proizvedenom energijom.”

Nažalost, većina ideja nije tehnički izvediva ili jednostavno nije isplativa. No studija je pokazala da bi se energija mogla hvatati izravno iz prizemljivanja zrakoplova i reciklirati za potrebe zrakoplova, pogotovo ako se postupak integrira s novim tehnologijama proisteklim iz trenutačnih istraživanja djelomično ili potpuno električnih zrakoplova.

Niz tehničkih izazova još treba biti prevladan. Na primjer, problem može predstavljati masa i stoga bi trebalo odrediti put prema minimiziranju količine vodiča i pretvarača električne energije koji se upotrebljavaju na nekom *on-board*-sustavu za povrat energije.

Projekt je proveden pod pokroviteljstvom EPSRC-a i financiran od *Airport Energy Technologies Networka* (AETN) osnovanoga 2008. radi istraživanja načina za smanjivanje emisije CO₂ u području zrakoplovstva, te u suradnji s istraživačima sa Sveučilišta Loughborough.

Članci vezani uz gornji prikaz:

“Hidden Threat: Elevated Pollution Levels Near Regional Airports”, *American Chemical Society*, 2009.

Preneseno u: *ScienceDaily*, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/11/091118112423.htm>, 21. 11. 2009.

“Continuous Descent Arrivals: Atlanta Flight Test Evaluates Technique For Saving Fuel And Reducing Noise In Airliners”, *Georgia Tech*, 2009.

Preneseno u: *ScienceDaily*, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090203091356.htm>, 14. 2. 2009.

“Ways To Reduce Carbon Dioxide Emissions From Transport”, *Risø National Laboratory for Sustainable Energy*, 2009.

Preneseno u: *ScienceDaily*, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090727080836.htm>, 27. 7. 2009.

“Superconducting Turbojet”, *Institute of Physics*, 2007.

Preneseno u: *ScienceDaily*, <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/06/070619183236.htm>, 20. 6. 2007.

“New Ideas Sharpen Focus for Greener Aircraft”, *NASA*, 2012.

Preneseno u: *ScienceDaily*, <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120127173712.htm>, 27. 1. 2012.

(Izvor: *ScienceDaily*, 23. veljače 2012.;

<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120223133318.htm>)

Čak i zimi, život ustraje u arktičkom moru

Unatoč hladnoj i dugotrajnoj brutalnog tami, život u ledenim vodama Aljaske ne staje zimi, kako su znanstvenici ranije pret-

postavljali. Prema preliminarnim rezultatima iz Nacionalne zaklade za znanost (NSF), koja je financirala istraživačko krstarenje, mikroskopska bića na dnu arktičkog prehranbenog lanca ne spavaju kako se pretpostavljalo.

Rad se odvijao na ledolomcu Healy, brodu američke Obalne straže tijekom šest tjedana, u vodama gdje vjetrovi ponekad dosegnu brzinu od 70 čvorova, a studeni uzrokovane vjetrovom spuste temperaturu na –40 °C. U tim uvjetima rada uzorke su često morali smještati na sigurno, u laboratorije prije zamrzavanja na palubi broda. Rezultati istraživanja u laboratoriju bili su neočekivani i pokazali su da mikroskopska bića preživljavaju zimu u Beringovu, Chukchinovu i Beaufortovu moru.

Iako imaju još mnogo posla prije objavljivanja svojih rezultata, istraživači kažu da su iznenađeni brojem “frontova”, uključujući i otkriće aktivne populacije zooplanktona – mikroskopskih organizama koji plutaju oceanima, morima ili slatkim vodama.

“Izgleda da je zooplanktonska zajednica prilično aktivna, rekao je Carin Ashjian iz *Woods Hole Oceanographic Institution*, glavni znanstvenik u ekspediciji. “Oni se hrane vrlo polagano i to je bilo iznenađenje”. Ashjian je u veljači ove godine organizirao raspravu o preliminarnim rezultatima istraživanja tijekom krstarenja na sastanku *American Geophysical Union's 2012 Ocean Sciences Meeting* u Salt Lake Cityju (Utah).

Iako su dobiveni rezultati možda tajanstveni za neznanstvenika, ove informacije prikupljene tijekom zimskog krstarenja ranije su bile nedostizne, te je vrlo bitno shvatiti kako promjena klime na Arktiku može utjecati na više karike hranidbenog lanca, od zooplanktona do morskih sisavaca na kraju.

Ekološka ravnoteža i moguće promjene ravnoteže u sjevernim vodama potencijalno mogu imati velike posljedice za obavljanje gospodarskog ribolova. Beringovo more je, na primjer, jedno od najvećih područja svjetskog proizvodnog ribarstva.

“Provedenim istraživanjima ostvareno je poboljšanje našeg temeljnog razumijevanja ovog vrlo važnog dijela oceana i daje nam nove informacije koje možemo iskoristiti kako u numeričkim modelima koji se primjenjuju za istraživanje ekosustava dajući odgovore na promjene u okolišu, ali također i u znanstvenim konceptualnim modelima o tome kako ti ekosustavi stvarno djeluju”, rekao je Ashjian.

“Naše razumijevanje bioloških i fizičkih procesa tijekom zime na Arktiku ozbiljno je ograničeno jer je zimi tako teško pristupiti ovim morima”, rekao je Ashjian. “Vrlo je važno razumijevanje strategije prezimljavanja jedne od dominantnih vrsta veslonožaca (Copepoda) u tom području, koje još nije dobro objašnjeno.”

Veslonošci su račići koji čine vezu u hranidbenom lancu između primarnih proizvođača – fitoplanktona i riba koje se hrane planktonima te su važan plijen za velike kitove usane, kao što su grenlandski kitovi u Arktiku.

Unatoč izazovima povezanim s radom u teškim vremenskim uvjetima i u zaleđenom moru, krstarenje je bio vrlo uspješno. Na primjer, u Chuckchiovu moru je više prethodno planiranih postaja za uzorkovanje bilo okovano ledom – more se zaledivalo kako je krstarenje napredovalo. Temperatura mora bila je blizu točke smrzavanja na svim dubinama, s malom ili neznačajnom stratifikacijom vodenog stupca u plićim zaljevima. Unatoč snježnom pokrovu i vrlo kratkim danima, ipak je otkrivena rijetka populacija fitoplanktona – fotosintetizirajućih mikroskopskih organizama.

“Ovo je bilo izuzetno produktivno krstarenje, osobito s obzirom na uvjete pod kojim su znanstvenici radili”, rekao je William Wiseman, voditelj Programa prirodnih znanosti u *Office of Polar Programs' Division of Arctic Sciences* u NSF-u. “Lako se zaboravlja da je u prvom dijelu 21. stoljeća velik dio svijeta još uvijek znanstve-

no neistražen. Zato je krstarenje kao što je ovo u stanju proizvesti fundamentalna i bitna nova znanja o složenim ekološkim sustavima. Zato je NSF podupirao upravo ovu vrstu istraživanja, na intelektualnim i fizičkim granicama.”

Tehnologija na brodu Healy također je dopuštala ono što raniji polarni istraživači i Ashjianovi kolege prije nekoliko godina nisu mogli – podijeliti svoja iskustva sa studentima na kopnu.

Chantelle Rose, koja predaje na Graham High School u St. Parisu (Ohio), pridružila se krstarenju u okviru projekta financiranog od strane NSF PolarTREC (*Teacher and Researchers Collaborating and Exploring Program*). Ona je s broda objavljivala u mrežnim časopisima te je komunicirala sa studentima: te su aktivnosti u skladu s ciljevima NSF-a o kombiniranju istraživanja i obrazovanja.

“Znam da trebamo angažirati mlađu generaciju u znanosti, ali znanstvenici koji rade uglavnom nisu dobri učitelji”, rekao je Ashjian. “Kad god ulazim u učionicu, uvijek se bojim da nisam dovoljno djelotvoran. To je velika briga za mene i zato mi se tako sviđa ovo partnerstvo. Mislim da je to dobar način da se znanost izmjesti iz učionice.”

Ono što i dalje treba učiti iz ovih uzoraka i podataka prikupljenih na krstarenju je da mogu promijeniti znanstvene spoznaje o tome kako životinje koje predstavljaju prvu kariku arktičkog prehrambenog lanca odolijevaju arktičkoj zimi i pomoći znanstvenicima da poboljšaju modele dizajnirane za predviđanje učinaka klimatskih promjena.

Članci vezani uz gornji prikaz:

“Ocean Acidification in the Arctic: What Are the Consequences of Carbon Dioxide Increase On Marine Ecosystems?”, Leibniz Institute of Marine Sciences (IFM-GEOMAR), 2010.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/06/100603092018.htm>, 4. 6. 2010.

Kim Luke, “Unprecedented Arctic Ozone Loss Occurred Last Winter”, University of Toronto, 2011.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/10/111003094402.htm>, 3. 10. 2011.

“Experts Urge Year-Round Research On Arctic And Global Warming”, University of Alberta, 2009.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090910142354.htm>, 11. 9. 2009.

“A 'Liquid Goldmine' In The Quest For New Drugs”, American Chemical Society, 2007.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/10/071008093350.htm>, 10. 10. 2007.

“Increased Ocean Acidification In Alaska Waters, New Findings Show”, University of Alaska Fairbanks, 2009.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090813163158.htm>, 14. 8. 2009.

“Melting Ice Displaces Walrus In The Russian Arctic”, World Wildlife Fund, 2007.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090813163158.htm>, 10. 12. 2007.

“Without Its Insulating Ice Cap, Arctic Surface Waters Warm To As Much As 5 C Above Average”, University of Washington, 2007.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/12/071212201236.htm>, 17. 12. 2007.

“Cold Winters Caused by Warmer Summers, Research Suggests”, Institute of Physics, 2012.

Preneseno u: ScienceDaily, <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120112193430.htm>, 16. 1. 2012.

(Izvor: ScienceDaily, 22. veljače 2012.; <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120222154637.htm>)