



ScienceDaily

Biorazgradljive vrećice u okolišu, “kemijski nosovi” i klimatske promjene

Biorazgradljive vrećice mogu držati punu količinu kupljenog sadržaja i tri godine nakon što su bile odbacene u okolišu

Izvor: Science News – from research organizations | University of Plymouth | Datum: 29. travnja 2019.

Istraživači sa Sveučilišta Plymouth ispitali su propadanje pet različitih materijala plastičnih vrećica široko dostupnih u trgovinama na veliko u Velikoj Britaniji. Bile su izložene zraku, tlu i moru, dakle, okruženju gdje su se potencijalno mogle naći ako bi se odbacile kao otpad. Vreće su praćene u redovitim intervalima, a propadanje je razmatrano u smislu vidljivog gubitka površine i raspadanja, kao i procjene suptilnijih promjena kao što su vlačne čvrstoće, površinske teksture i kemijske strukture. Nakon devet mjeseci na otvorenome, odnosno na zraku, svi su se materijali potpuno raspali na fragmente.

Međutim, biorazgradljive, okso-biorazgradljive i konvencionalne plastične formulacije ostale su funkcionalne kao vrećice nakon što su bile u tlu ili morskom okolišu tijekom više od tri godine. Vrećica za kompostiranje potpuno je nestala iz eksperimentalnog uređaja za ispitivanje u morskom okolišu u roku od tri mjeseca, ali je, iako pokazuje neke znakove degradacije, još uvijek bila prisutna u tlu nakon 27 mjeseci.

Pišući u znanosti o okolišu i tehnologiji, istraživači sa Sveučilišta International Marine Litter Research Unit ističu da iz studija proizlazi niz pitanja. Najvažnije je može li se u biološki razgradljive formulacije pouzdati kako bi se ponudila dovoljno napredna stopa degradacije koja nudi bilo kakvo realno rješenje problema plastičnog otpada.

Istraživač Imogen Napper, koji je vodio studiju kao dio svojeg doktorata, rekao je: “Nakon tri godine, bio sam zaista zaprepasten što ijedna od vrećica još uvijek može nositi istu količinu kupljene robe kao i nova. Da je to karakteristika biorazgradljivih vrećica bilo je najvažnije. Kada vidite vrećice označene kao biorazgradljive, mislim da se automatski pretpostavlja da će se raspasti brže od običnih vrećica. No naše istraživanje pokazuje da nakon najmanje tri godine to možda neće biti slučaj.”

U istraživanju, znanstvenici navode izvješće Europske komisije iz 2013. godine koje navodi da se svake godine izdaje oko 100 milijardi plastičnih vrećica, iako su različite vlade (uključujući i Veliku Britaniju) od tada uvele pristojbe za njihovu upotrebu.

Poznato je da su mnogi od tih predmeta dospjeli u moski okoliš, pri čemu su prethodna istraživanja Sveučilišta bila usmjerena na ispitivanje utjecaja plastike na obalne sedimente i pokazala da ih morska stvorenja mogu razgraditi do mikroplastike.

Profesor Richard Thompson OBE, voditelj Međunarodne jedinice za istraživanje morskog otpada, bio je uključen u te studije i

pružio dokaze Vladinoj istrazi koja je dovela do uvođenja pristojbe od 5 p/vrećici. Dodao je: “Ovo istraživanje pokreće niz pitanja o tome što bi javnost mogla očekivati kada vide nešto što je označeno kao biorazgradljivo. Ovdje demonstriramo da testirani materijali nisu predstavljali konzistentnu, pouzdanu i relevantnu prednost u kontekstu morskog otpada. Zabrinut sam zbog toga što ti novi materijali također predstavljaju izazove u recikliranju. Naša studija naglašava potrebu za standardima koji se odnose na razgradljive materijale, jasno navodeći odgovarajući put odlaganja i stope degradacije koje se mogu očekivati.”

Literatura

I. E. Napper, R. C. Thompson, Environmental Deterioration of Biodegradable, Oxo-biodegradable, Compostable, and Conventional Plastic Carrier Bags in the Sea, Soil, and Open-Air Over a 3-Year Period, *Environ. Sci. Technol.* 53 (9) (2019) 4775–4783, doi: <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b06984>.

Skraćeni prikaz članka:

Uvidi iz istraživanja i inovacija u okolišu – pomoć pri donošenju odluka i financiranju: kružno gospodarstvo za plastiku



Ured za publikacije
Europske unije

Izvor |

Objavljeno | 4. ožujka 2019.

Sadašnji tretman uporabe plastike i utjecaja na okoliš zahtijeva temeljitu promjenu u kojoj istraživanja i inovacije, omogućene i ojačane novim pravilima igraju ključnu ulogu. Krećući se prema kružnom gospodarstvu, mogu se iskoristiti prednosti plastike, ostvarujući bolje ekonomske, okolišne i društvene rezultate. Izvješće obuhvaća cijeli lanac vrijednosti plastične mase, naglašavajući širok raspon izazova i mogućnosti. Na temelju znanstvenih dokaza, prikazani uvidi doprinose prijelazu na proizvodnju plastike iz obnovljivih sirovina kao i dizajna proizvoda za uporabu, ponovnu uporabu, oporavak i mehaničko, kemijsko ili organsko recikliranje. Osim toga, izvješće objašnjava kako se ta sustavna promjena može poduprijeti inovacijama u poslov-



nim modelima, sustavima prikupljanja i tehnologijama sortiranja i recikliranja. Na taj način plastika bi mogla cirkulirati kroz naše društvo uz punu transparentnost pri uporabi visoke vrijednosti, uz minimiziranje rizika za ljudsko zdravlje i okoliš.

Literatura

M. De Smet, M. Linder, R. Koopmans, K. van Doorselaer, C. Velis, B. De Wilde, A.-C. Ritschkoff, M. Crippa, J. Leysens, M. Wagner, J. Muncke, Insights from research and innovation to inform policy and funding decisions, A circular economy for plastics, European Union 2019., doi: <https://doi.org/10.2777/269031>.

Znanstvenici će stvoriti nove “kemijske nosove” kako bi oslobodili okoliš industrijskih zagađivala

Izvor | Science News from research organizations | Estonsko istraživačko vijeće | Datum: 6. veljače 2019.

Znanstvenici iz pet europskih zemalja udružili su snage kako bi razvili “kemijske nosove” (kemijska osjetila ili detektore) nove generacije za uklanjanje industrijskih zagađivala iz okoliša. Europska komisija dodijelila je 2,9 milijuna eura za financiranje projekta INITIO Horizon 2020 FET-OPEN, koji će okupiti istraživače iz TalTecha i pet drugih sveučilišta, kao i stručnjake iz Interspectrumsa OÜ, koji djeluju u Estoniji i talijanske tvrtke u međunarodnom istraživačkom projektu.

Istraživačka skupina supramolekularne kemije Škole za znanost Tehnološkog sveučilišta u Tallinnu već je pet godina angažirana na stvaranju nove generacije molekula-receptora, koje bi otkrile i poslale signale o pesticidima i drugim industrijskim zagađivalima opasnim za okoliš. Takvi pametni “elektronički-nosni uređaji” omogućili bi uklanjanje štetnih toksina prije njihova ispuštanja u okoliš.

Voditeljica istraživačke skupine supramolekularne kemije, profesorica Riina Aav, kaže: “Suočavanje s onečišćujućim tvarima u okolišu postaje sve veći problem. Jedan relativno nepoznat razlog za to je da su mnogi poljoprivredni pesticidi i farmaceutski lijekovi koji dospijevaju u okoliš ‘kiralni’, što znači da postoje u dva oblika koji se ne mogu preklopiti (poput lijeve i desne ruke). Ta molekularna svojstva otežavaju tehnologijama za kontrolu onečišćenja identificirati i ukloniti mnoga od tih zagađivala i to se ne može postići tradicionalnim analitičkim metodama.”

‘Kiralnost’ tvari također utječe na okoliš u kojem se oslobađaju. Na primjer, jedan od njihovih oblika može biti otrovniji od drugog, a kiralnost molekula može izravno utjecati na njihovu degradaciju okoliša. Kiralna zagađivala nalaze se u pesticidima, herbicidima, fungicidima, freonskim nadomjescima, bojilima, antibioticima i mnogim drugim lijekovima. U većini slučajeva ne znamo ništa o njihovu utjecaju na okoliš.

Kroz suradnju INITIO konzorcij će se pozabaviti tim problemom tako što će prve dizajnirane i izgrađene molekule djelovati kao receptori koji prepoznaju specifične onečišćujuće tvari i zatim ih integrirati s pametnim nanostrukturama kako bi stvorili uređaje koji se mogu izravno upotrebljavati na terenu za otkrivanje i uništavanje zagađivala. Ti uređaji će u suštini funkcionirati kao “ke-

mijski nosovi” tako što će svojim stvorenim osjetilom prepoznati specifična industrijska zagađivala olakšavajući njihovo uklanjanje i uništavanje.

Naša istraživačka skupina izgradit će molekule-receptore za te nove kemijske detektore. Napraviti ćemo kontejner molekula, “hemicurbiturils”, koje su nedavno razvijene u projektu financiranom od strane Estonskog istraživačkog vijeća. Naši će istraživači također izgraditi kiralne molekularne sustave s funkcijama prepoznavanja i signaliziranja kako bi označili prisutnost specifičnih zagađivala, npr. promjenom boje, kaže profesor Aav.

Projekt suradnje završit će se 2021. godine, a krajnji cilj projekta je razviti mnogo učinkovitiju tehnologiju za čišćenje okoliša.

Literatura

S. Kaabel, R. S. Stein, M. Fomitšenko, I. Järving, T.v Friscic, R. Aav, Size-control by anion templating in mechanochemical synthesis of hemicurbiturils in the solid state, *Angewandte Chemie Int. Ed.* 58 (19) (2019) 6230–6234 doi: <https://doi.org/10.1002/anie.201813431>.

Prenosimo dio teksta upozorenja UN-a o zabrinjavajućem društvenom aspektu klimatskih promjena

Upozorenje stručnjaka UN-a: nazire se klimatski aparthejd između bogatih i siromašnih

Izvor | BBC NEWS | 25. lipnja 2019.

Stručnjak UN-a upozorio je na moguću “klimatski aparthejd”, gdje “bogati plaćaju kako bi pobjegli od gladi, dok je ostatak svijeta prepušten patnji”. Čak i ako se ispune trenutačni ciljevi, “milijuni će biti osiromašeni”, rekao je Philip Alston, posebni izvjestitelj UN-a o ekstremnom siromaštvu. Također je kritizirao korake koje su poduzela tijela UN-a kao “očigledno neadekvatne”. Kao dio panela neovisnih stručnjaka UN-a podnio je svoje izvješće Vijeću UN-a za ljudska prava 24. lipnja 2019., koje se temelji na postojećim istraživanjima.

“Klimatski aparthejd”

Ključno upozorenje bilo je da će siromašni ljudi u svijetu vjerojatno biti najteže pogođeni rastom temperature i potencijalnim nestašicama hrane kao i sukobima koji bi mogli pratiti takvu promjenu.

Očekuje se da će zemlje u razvoju trpjeti najmanje 75 % troškova klimatskih promjena unatoč činjenici da siromašnija polovica svjetskog stanovništva proizvodi samo 10 % emisija. Ti bi učinci mogli poništiti 50 godina napretka u smanjenju siromaštva.

Cjeloviti tekst članka dostupan je na stranicama BBC NEWS-a, a dodatne informacije o tim prevažnim pitanjima dostupne su na nizu mrežnih adresa vezanih uz ime autora Philipa Alstona i UN-a.