Kineski pijesak doputovao u Alpe

PIJESAK IZ KINE: Pijesak koji je prekrio snježni pokrov francuskih Alpa i pirinejskih planina otkriven je 1994. godine

NASA-ini znanstvenici dokazali su, koristeći se kompjutorskim modelom atmosfere, da je prije 20 godina pijesak iz kineske pustinje Takla Makan u dva tjedna proputovao 20.000 kilometara i sletio u francuske Alpe.

Čestice kineskog pijeska ranije su pronađene u Sjevernoj Americi i na Grenlandu, no takav slučaj nije zabilježen u Europi, objavio je časopis *Geophysical Research Letters*. Kompjutorskim modelom, koji je oponašao vremenske prilike u to vrijeme, dokazano je da je pijesak putovao od 25. veljače do 7. ožujka 1990. godine.»Čestice pijeska prošle su u dva tjedna daleki put, od Kine, preko sjevernog Pacifika, Južne Amerike i sjevernog Atlantika«, rekao je Paul Ginoux sa Sveučilišta Maryland. Pijesak koji je prekrio snježni pokrov francuskih Alpa i pirinejskih planina otkriven je 1994. godine. Znanstvenici su prikupili meteorološke podatke, poput brzine i smjera vjetra, tlaka zraka i temperature, te ih ubacili u kompjutor. On je potom rekonstruirao kretanje atmosfere i pijeska od Kine do Europe.

Nekoliko modela, koji su oponašali kretanje pijeska u atmosferi, otkrili su sve faze putovanja, od trenutka kada se uzdigao u nebo nad Kinom do trenutka pada na područje Alpa. (L. K.)

AIDS se još uvijek širi

Jedna bolest ne zamjenjuje drugu pa tako atipična upala pluća (SARS), otkrivena prije točno dva mjeseca, neće zauzeti mjesto AIDS-a koji je otkriven prije dvadeset godina i još se širi, upozoravaju francuski znanstvenici. »AIDS se i dalje širi, a mi nismo sigurni hoće li jednoga dana biti posve iskorijenjen pa čak niti hoćemo li uskoro imati cjepivo«, tvrdi dr. Philippe Kourilsky, direktor pariškoga instituta Pasteur.

Francuski istraživači iz ekipe pr. Luca Montagniera prvi su 20. svibnja 1983. u časopisu Science objavili da su izolirali HIV, virus nedostatka imuniteta u ljudi. Iako se poslije činilo da istraživanja tapkaju na mjestu, ona su se nastavila u istom ritmu: dijagnostički pregledi bili su sve uspješniji, otkriven je i drugi virus, a 1996. pronađena je trojna terapija. Ta kombinacija lijekova bila je vrlo uspješna i sjevernim je zemljama omogućila da donekle zaborave AIDS.

Međutim, unatoč početnoj previsokoj cijeni i zahvaljujući stalnom pritisku skupina za zaštitu bolesnika kao što je Act Up, na farmaceutske laboratorije, ti se takozvani luksuzni lijekovi počinju, ponekad i po nabavnoj cijeni, prodavati i u južnim zemljama gdje bolest najviše hara.

U Pasteurovu institutu u Parizu najmanje petnaest istraživačkih ekipa i dalje istražuje virus s raznih aspekata: »odgovor imuniteta na virus«, »liječenje i moguća cjepiva«, ali i »podrijetlo i promjene virusa« i »prijenos s majke na dijete«. U jednom drugom laboratoriju analiziraju se sojevi virusa iz cijelog svijeta kako bi se otkrilo zašto i kako se HIV mijenja. Jedna od najvećih teškoća u nalaženju cjepiva zapravo je čudna promjenjivost sastavnica različitih sojeva virusa.

Proučavaju se i mehanizmi ulaska i razmnožavanja virusa u ljudskim stanicama, njegovo vezivanje na genetsko nasljeđe stanice i način kako virus stanicu koju zarazi koristi za vlastito »obnavljanje«.

Istraživači iz Pasteurova instituta pozorno prate i slučajeve "sero-neujednačenih« parova, od kojih se jedan član zarazi virusom AIDS-a, a drugi je pošteđen unatoč višegodišnjim spolnim odnosima bez ikakve zaštite, ili pak slučajeve osoba koje su često u dodiru s virusom, poput nekih prostitutki u Keniji koje su, unatoč mnogobrojnim seksualnim vezama, otporne na virus. Prema mišljenju znanstvenika, sva su ta istraživanja presudna za pronalaženje cjepiva i novih lijekova. (Hina)

RAZGOVOR S BRITANSKIM ZNANSTVENIM KOMUNIKOLOGOM DR. GRAEMEOM JONESOM

ČITAV JE LJUDSKI ŽIVOT ODREĐEN ZNANOŠĆU

DUJE BONACCI
LIDIA ČERNI

»Smatram da moramo nastojati razbiti raširen i posve kriv stereotip o povezanosti znanosti i školovanja. Većina ljudi pojam 'znanosti' neizostavno i gotovo isključivo povezuje uz nastavu znanstvenih predmeta iz doba njihova školovanja. To je suludo! Oni ne uočavaju vezu znanosti sa svakodnevnim stvarima kao što su prašak za pranje rublja ili žarulja. Ono što moramo postići kroz komunikaciju znanosti jest baš to da široka javnost počne jasno shvaćati povezanost našeg načina života i znanosti koja nam ga kao takvog omogućava«, tvrdi dr. Graeme Jones

Središnja tema nedavno održanog prvog hrvatskog Festivala znanosti bila je 50. obljetnica otkrića dvostruke ovojnice DNK, kao jednog od najvećih znanstvenih postignuća 20. stoljeća. Prvoga je dana festivala 250 učenika zagrebačkih gimnazija sudjelovalo u gradnji 2,5 metra visokog modela ove molekule pod stručnim vodstvom dr. Graemea Jonesa. Dr. Jones je aktivni znanstvenik, kemičar, voditelj istraživačkog laboratorija na Sveučilištu Keele u Engleskoj. Uz istraživački se rad intenzivno bavi i promicanjem i posredovanjem (komunikacijom) znanosti.

● **Velika Britanija ima dugu tradiciju promicanja znanosti. Kakva su britanska iskustva s takvim nastojanjima?**

– U zadnjih dvadesetak godina britanska je vlada izdvojila značajna sredstva za gradnju specijaliziranih centara za popularizaciju i promociju znanosti. Ti su centri neka vrsta stalnih 'festivala znanosti' usmjerenih ka širokoj neznanstvenoj javnosti. No, mnogi od njih suočavaju se s dva velika problema. Prvi je taj što su im postavi i sadržaji previše statični pa većina posjetitelja dođe samo jednom. Taj je problem jasno uočen i u skorije se vrijeme uspješno rješava novim pristupima osmišljavanju sadržaja, prije svega pretvaranjem statičnih izložbenih postava u dinamičke interaktivne sadržaje. Na taj se način posjetiteljima umjesto suhoparnog opisivanja i objašnjavanja pojmova, nudi prilika da iste sami opipaju i prouče prema vlastitom nahođenju. Drugi je problem što su to ustanove u koje publika mora doći ciljano, mora biti unaprijed zainteresirana za posjet i kao takve nisu gotovo ni od kakve koristi za promicanje znanosti među publikom koju znanost unaprijed ne zanima. Tome kanimo doskočiti tako da izravno iznesemo znanost pred javnost i organiziramo znanstvene spektakle i predstave na mjestima na kojima se redovno okuplja velik broj ljudi, kao što su trgovački centri.

Znanstvenici izrazito nezadovoljni medijima

● **Kakva je pak suradnja između znanstvenika i medija?**

– Većina znanstvenika nije ni na koji način osposobljena za komunikaciju s medijima i zapravo uopće ne shvaća kako mediji funkcioniraju. Na fakultetima se taj problem djelomice rješava kroz otvaranje ureda za tisak, ali ni taj sustav još uvijek ne djeluje najbolje. Naime, mnogi su znanstvenici izrazito nezadovoljni onime što mediji prikazuju kao 'znanost'. Problem je uistinu golem i ne odnosi se samo na tiskane, već i na 'kulturne' medije kao što su radio i televizija koji imaju razmjerno malen dio programa posvećen znanosti. Žalosno je da je gotovo kultna znanstvena emisija državne britanske tv-kuće BBC pod nazivom »Svijet sutrašnjice« nedavno skinuta s programa nakon 20-ak godina neprestanog emitiranja! Znanstvena zajednica nastoji promijeniti takvo stanje stvari stavljanjem sve većeg naglaska na komunikaciju znanosti u javnosti, no tek učimo kako to uspješno napraviti i još smo daleko od rješenja. Problem je što mediji redovito traže priču o sasvim novom i revolucionarnom otkriću, povezanu po mogućnosti s dirljivom ljudskom pričom i završetkom tipa 'i tako je znanost spasila svijet', dok velika većina znanosti nije takva.

Na primjer, mi smo ovdje u Zagrebu slagali model DNK, molekule otkrivene prije punih 50 godina. Štoviše, to smo radili baš zato što tek sad, nakon 50 godina, možemo u potpunosti sagledati njezinu važnost. Model koji smo izgradili i koji je izložen u Tehničkom muzeju neka je vrsta remek-djela prirode čija vrijednost je izvanvremenska. Mediji će vam na ovo uglavnom reći da je to prastara priča koja njima više nije ni najmanje zanimljiva.

DR. GRAEME JONES: Zajedno s 250 učenika zagrebačkih škola gradio je 2,5 metra visoku molekulu DNK

● **Uviđaju li britanski znanstvenici potrebu predstavljanja svog rada javnosti?**

– Štoviše, smatram da je cjelokupno britansko društvo počelo uviđati potrebu za opsežnijim predstavljanjem znanosti pred javnošću. Jedan od glavnih razloga ovome jest zabrinjavajuća činjenica da u Velikoj Britaniji sve manje mladih želi studirati znanost, a mi jednostavno ne možemo dopustiti da broj znanstvenika i istraživača nastavi opadati. Sličan problem imaju i druge veće zapadnoeuropske države. Suvremeni su istraživački laboratoriji lako premjestivi i kad velike tvrtke u Britaniji ili Njemačkoj ne budu više mogle pribaviti dovoljan broj istraživača za svoje potrebe, odselit će se drugdje, u zemlje u kojima taj problem ne postoji. Takav je lijep primjer Indija koja već dugo vremena, pa i danas, 'proizvodi' velik broj kvalitetnih znanstvenika, zbog čega je u posljednje vrijeme mnogo velikih tehnoloških tvrtki upravo u Indiji izgradilo niz znanstveno-istraživačkih centara. Iako je to izvrsno za te države - čija privreda, ali i ukupna razvijenost - izravno profitiraju od tih stranih ulaganja, ujedno je pogubno za Britance, Nijemce i druge koji ostaju bez vlastite znanosti. Kao razvijeno društvo Zapad se mora održati i, štoviše, unaprijediti svoje znanstvene temelje, jer su nas baš oni doveli do toga da budemo svjetski »pravaci« u tehnologiji. U suprotnome ćemo na dugi rok to vrlo skupo platiti.

● **Kako to mislite postići?**

Mladima pokazati da je znanost vrlo zanimljiva

– Jedini način da ovaj proces spriječimo i preokrenemo mu tijek jest da mladima pokažemo da znanost uistinu jest zanimljiva i bitna za kulturni i širi civilizacijski opstanak i daljnji razvoj cjelokupnog društva. Temeljna će uloga posredovanja znanosti u javnost biti upravo ta da većinu populacije uvjeri kako je znanost bitna. Nema potrebe da baš svatko postane znanstvenik, ali je bitno da svatko bar donekle prihvati da znanost može mnogo toga ponuditi društvu u kojem živimo i time ga obogatiti. Također smatram da moramo nastojati razbiti, nažalost, raširen i posve kriv stereotip o povezanosti između znanosti i školovanja. Većina ljudi pojam 'znanosti' neizostavno i gotovo isključivo veže uz nastavu znanstvenih predmeta iz doba njihovog vlastitog školovanja. To je suludo! Živimo u svijetu u kojemu nas znanost potpuno okružuje, a većina ljudi to jednostavno ne shvaća. Oni ne uočavaju povezanost znanosti sa svakodnevnim stvarima kao što su prašak za pranje rublja ili žarulja. Ono što treba postići kroz komunikaciju znanosti jest baš to da široka javnost počne jasno shvaćati povezanost našeg načina života i znanosti koja nam ga kao takvog omogućava.

● **U Zagrebu su vam oko gradnje 2,5 metra visokog modela DNK pomogli učenici nekoliko zagrebačkih gimnazija. Kako vam se svidio rad sa njima?**

– Bilo je odlično! Isti sam taj model dosad već gradio u pet drugih zemalja i mogu reći da je zagrebačko iskustvo jedno od najboljih, ako ne i najbolje do sada. Po svemu što sam vidio uistinu biste trebali biti ponosni na te mlade ljude. Svi koji su mi pomagali i sudjelovali u gradnji, a bilo ih je 250, bili su zainteresirani za to što se zbivalo, pokazali su da su željni znanja. Uvjeren sam da je za takav njihov stav izravno zaslužna njihova neposredna okolina, društvo u kojem žive i rastu. Vjerujem stoga da u Hrvatskoj postoje dobri izgledi ostvarenja društva u kojemu se znanost i znanje postavljaju kao temeljne kulturne vrednote.

Znanost postaje sve skuplja

● **Kakve su sve mogućnosti financiranja znanosti u Velikoj Britaniji?**

– Veliki je problem suvremene znanosti da postaje sve skuplja i skuplja, kao uostalom i većina ostalih ljudskih djelatnosti vezanih uz tehnologiju. U Britaniji postoji široka lepeza mogućnosti financiranja znanstvenih istraživanja. Imamo sreće da uz sredstva iz državnog proračuna - koja čine značajan udio u ukupnom financiranju znanosti - postoji i cijeli niz zaklada i nevladinih organizacija koje financiraju određena istraživanja. Dobar dio financiranja dolazi i od industrije, osobito u znanstvenim disciplinama vezanim uz razvoj informatičke i kemijske tehnologije. Naravno, znanstvenici će vam uvijek reći da im treba više novca za njihova istraživanja, no mislim da najveći problem ipak nije ukupna količina novca, već njegova raspodjela unutar znanstveno-istraživačke zajednice. U Britaniji se ta raspodjela temelji na sustavu stručne procjene (eng. peer rewiev) kojim se nastoji kritički i pravedno ocijeniti i razvrstati projekte, no ovaj je pristup ipak ponešto nepravedan prema istraživačima koji rade u malim ustanovama koji tako teže dolaze do zasluženih sredstava.

Tisuće crva preživjelo tragediju Columbije

ZAPANJUJUĆE OTRIĆE: Tijekom prikupljanja ostataka letjelice

Znanstvenici su otkrili tisuće živih crva u eksperimentalnim kontejnerima koji su se nalazili u svemirskom raketoplanu Columbia, u trenutku njezine nesreće, 1. veljače ove godine.

Populacija crva, poznatih po imenu Caenorhabditis elegans, od kojih je svaki jedva veličine glavice pribadače, preživjela je raspad raketoplana u okružju usijanih plinova te udarac u tlo pri padu brzinom od najmanje 180 kilometara na sat - objavili su dužnosnici i znanstvenici američke Agencije za istraživanje svemira, NASA-e.

Po riječima Terryja Lomaxa, NASA-inog biologa, neki od crva, koji su se hranili i razmnožavali u Petrijevim zdjelicama, u metalnim kontejnerima, oni su isti koji su krenuli u svemir, u okviru jednog od znanstvenih pokusa koje je provela posada Columbije. Ostali su već druga ili čak i peta generacija.

Jedan od razloga zašto je NASA bila zainteresirana za crve, koji inače žive u zemlji, jest njihova iznimna izdržljivost u ekstremnim uvjetima, u kojima organizam tog crva gotovo potpuno zamire, obustavlja praktički sve fiziološke sustave, te tako preživljava. (L. K.)

22. SVIBNJA, MEĐUNARODNI DAN BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI

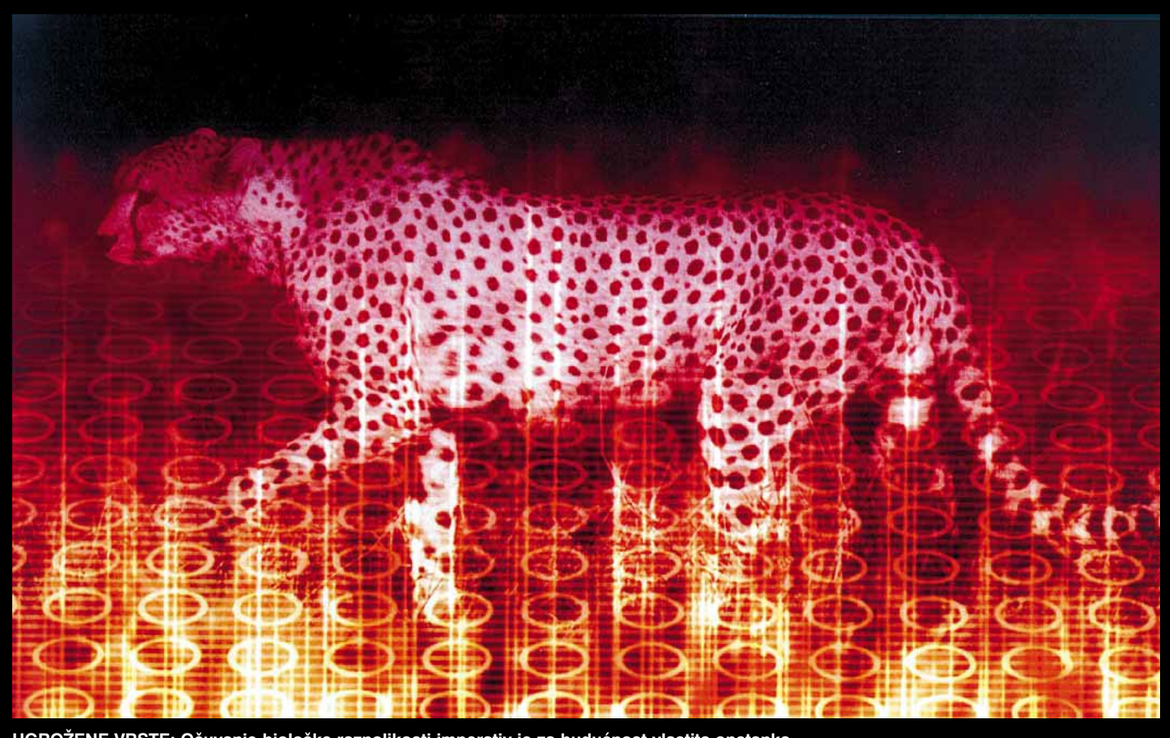
Kako ne uspijevamo održati održivo

LIDIA ČERNI

Ove se godine međunarodni dan biološke raznolikosti, 22. svibnja, obilježava pod sloganom »Biološka raznolikost i smanjivanje siromaštva - izazovi održivog razvitka«. Taj se dan obilježava zbog spoznaje o alarmantnoj ugroženosti biološke raznolikosti u cijelom svijetu te upozorenja znanstvenika na ubrzano osiromašenje vrsta i ekoloških sustava koja izravno ugrožavaju opstanak čovjeka. Na konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju (UNCED) 1992. godine u Rio de Janeiru, 157 zemalja, među kojima i Hrvatska, potpisale su Konvenciju o biološkoj raznolikosti.

Biološka raznolikost je sve

Biološka raznolikost je pojam koji označava svu raznolikost života na Zemlji. Ona obuhvaća sve gene, životinjske i biljne vrste, ekološke sustave i krajobraze. Osnovni ciljevi Konvencije su očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti, pri čemu »održivo korištenje« znači gospodarsko korištenje prirode na način kojim se ona neće dugoročno osiromašiti, već će prirodni potencijali našeg planeta ostati na korištenje i budućim generacijama. Taj se cilj postiže kroz posebnu zaštitu najvrednijih prirodnih područja i ugroženih vrsta te kroz ugrađivanje mjera očuvanja biološke raznolikosti u sve djelatnosti koje se bave iskorištavanjem prirodnih dobara.



UGROŽENE VRSTE: Očuvanje biološke raznolikosti imperativ je za budućnost vlastita opstanka

Znanstvenici tvrde da je ljudska ovisnost o bioraznolikosti apsolutna, imperativna ne samo zbog izravne koristi od nje, poput hrane, već i zbog regulacije klime, pročišćavanja vode, formacije tla, prevencije poplava i kruženja hranjivih tvari - riječju, zbog same suštine našeg opstanka

Biološke je raznolikosti u svijetu sve manja, ali na pojedinim područjima raste ili barem mijenja sastav, što upozorava na nužnost drukčijeg usmjeravanja ekoloških istraživanja jer bi te promjene mogle ugroziti funkcioniranje lokalnih ekosustava, tvrde znanstvenici. Egzotične vrste (one koje nisu autohtone) također mogu smanjiti bioraznolikost, uzrokovati izumiranje autohtonih vrsta, ali je istodobno i povećati jer povećavaju ukupan broj vrsta na nekom području.

Emisija stakleničkih plinova također je vrlo bitan rizičan faktor održanja bioraznolikosti. U zemljama Europske unije primjerice, ona je porasla za oko dva posto, izvjestila je Europska agencija za zaštitu okoliša (EEA). Zemlje EU-a složile su se prema protokolu iz Kyota da od 2008. do 2012. smanje emisiju plinova 8 posto u odnosu na 1990. godinu. Kako se stvari trenutačno razvijaju, čini se da će zadani cilj biti gotovo nemoguće ostvariti. Stakleički plinovi izazivaju globalno povišenje temperatura, koje pak utječe na klimatske promjene te na floru i faunu na Zemlji. Međutim, do danas još nije dovoljno zemalja potpisalo protokol iz Kyota da bi on stupio na snagu. Sjedinjene Države su prošle godine, pod vodstvom nove politike predsjednika Busha odustale od sporazuma, a slično je učinila i Australija.

Kako brzo nestaju vrste

U posljednje vrijeme i Rusija se koleba jer su njezini znanstvenici utvrdili da bi toj zemlji porast temperatura dobro došao. U Moskvi bi se potkraj rujna trebala održati sljedeća konferencija o klimatskim promjenama. U Njemačkoj, Francuskoj i Velikoj Britaniji zabilježen je veliki porast emisije CO_2 u kućanstvima zbog hladne zime. Hladnija zima ujedno je glavni uzrok porasta emisije stakleničkih plinova u EU-u.

Znanstvenici britanske Kraljevske akademije znanosti upozorili su također na ubrzano izumiranje vrsta i razvili program mjerenja bioraznolikosti kako bi dokazali koliko brzo nestaju brojne biljne i životinjske vrste. Oni tvrde da bismo mogli mnogo bolje iskoristiti dostupne podatke uz pomoć, primjerice, tehnologije koja se temelji na internetu, ali upozoravaju da probleme stvaraju goleme praznine u dostupnim podacima, prenosi BBC. Izvješće je objavljeno uoči sastanka UN-ove Konvencije o bioraznolikosti u Londonu, na kojoj bi se trebalo raspravljati o pokušaju sprječavanja smanjivanja bioraznolikosti do 2010. godine. Taj je cilj postavljen na svjetskom sastanku o održivom razvoju u Johannesburgu 2002. godine.

U izvješću se govori kako svaka deseta vrsta ptica i četvrtina svih sisavaca službeno su svrstani na popis vrsta kojima prijeti izumiranje, dok se među ugroženima nalazi još dvije trećine drugih životinjskih vrsta. Takvi su gubici izravna i neizravna posljedica ubrzanog rasta populacije tijekom proteklih 200 godina, prevelike uporabe prirodnih resursa i promjena u okolišu koje to izaziva. Iako nam je poznata razina gubitaka, često nam nedostaju specifični i točni podaci o tome koliko su ugrožene pojedine vrste i njihova staništa, upozoravaju znanstvenici. Zato je teško vidjeti koliko su pokušaji spašavanja vrsta doista uspješni. Metoda znanstvenika Kraljevske akademije znanosti mogla bi se iskoristiti u dugoročnom praćenju situacije, kao i u kriznim situacijama poput izlijevanja nafte.

Znanstvenici u izvješću Kraljevske akademije znanosti tvrde da je ljudska ovisnost o bioraznolikosti apsolutna, ne samo zbog izravne koristi od nje, poput hrane, nego i zbog regulacije klime, pročišćavanja vode, formacije tla, prevencije poplava i kruženja hranjivih tvari.