

polimer na bazi arena. Polimerizacija i ugradnja metala provode se blagim zagrijavanjem bis(imidazol)bromida s paladijevom ili platinomskom kompleksom u dimetil-sulfoksidu i nastavnim taloženjem produkta. Autori se nadaju da će ta metoda otvoriti nove mogućnosti u sintezi polimera, vodljivih polimera, elektroničkih uređaja i dr. I. J.

Male molekule koje uništavaju biofilm

Biofilmovi su zajednice bakterija neprobojne za lijekove, koje su karakteristične za mnoge kronične infektivne bolesti. Stvaranje biofilma nastojalo se blokirati pomoću malih molekula koje reguliraju kemijske sustave komunikacije za aktiviranje stvaranja biofilma kod gram-negativnih bakterija. Istraživanja su se usmjerila na spojeve analoge *N*-acil-L-homoserin-laktona (AHL). Kemičari na University of Wisconsin, SAD, razvili su jednostavan i fleksibilan put do sinteze cijelog niza analoga AHL. Dvije takve molekule npr. snažno inhibiraju stvaranje biofilma bakterije *Pseudomonas aeruginosa*, koja je glavni uzročnik često fatalnih infekcija pluća kod pacijenata s cističnom fibrozom. Lakša sinteza ciljanih kombinacija AHL analoga omogućila bi otkrivanje novih molekula za prilagodbu nastajanja biofilma. I. J.

Otkrivanje priona u krvi

Nova tehnika, koju su osmislili neurolozi na University of Texas Medical Branch Galveston, SAD, mogla bi omogućiti otkrivanje infektivnih priona u krvi živih bića kao i dijagnozu bolesti kod ljudi. Prioni su uzročnici bolesti kao što je kralje ludilo i varijanta

Creutzfeldt-Jakobove bolesti. Danas se te bolesti mogu otkriti samo analizom moždanog tkiva nakon smrti. Pokusi pri kojima su se žive životinje izlagale tkivu zaraženih životinja da bi se otkrili prioni u krvi trebaju za razvoj vrlo dugo vrijeme, mjeseci i godine, te nisu pogodni za primjenu. C. Soto i suradnici razvili su tehniku pojačavanja priona (PMCA – protein misfolding cyclic amplification), kojom se pojačavaju prioni više od 10 milijuna puta, što ih koncentrira do granice detekcije pomoću postojećih analiza krvi. Analiza traje svega nekoliko dana i u pokusnim testiranjima dala je pozitivan rezultat u 16 od 18 zaraženih hrčaka (89 % osjetljivosti). Kod 12 zdravih kontrolnih hrčaka nije bilo otkrivenih priona, što znači da metoda ne daje lažne pozitivne rezultate. Sada se nastoji metoda primijeniti na otkrivanje priona prije pojave kliničkih simptoma kod zaraženih životinja kao i proširiti tehnologija na uzorke ljudske krvi. I. J.

Učinkovitost nikotinskih flastera

Ustanovilo se da učinkovitost nikotinskih flastera kod žena ovisi o genotipu, dok kod muškaraca geni nemaju nikakvog utjecaja. Znanstvenici su istraživali odvikavanje od pušenja kod 752 osobe, koje su prije 8 godina sudjelovale u studiji s upotrebom nikotinskih flastera. Pri tome su ustanovili da se kod ispitanica s T-varijantom (CT- i TT-genotip) terapija pokazala uspješnom. Pacijentice su nakon primjene flastera apstinirale od pušenja nakon jedne godine i nakon osam godina tri puta više od ispitanica koje su primile placebo. Kod žena s češćim GG-genotipom terapija nije bila tako uspješna. Kod muškaraca se takva ovisnost nije primijetila. I. J.

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Propusti ograničenja emisije ugljika u Europi

Premda je iz europskih industrija tijekom 2005. u atmosferu otpušteno manje od dopuštenih količina ugljikovog dioksida, to nisu dobre vijesti.

Analiza prve godine postojanja tržišta emisije u Europi temeljena na shemi da industrije mogu kupiti ili prodati "ugljkov kredit" te ostati u godišnjoj dopuštenoj kvoti emisije stakleničkih plinova ukazala je na iznenađujuće rezultate. U svibnju ove godine Komisija EU objavila je te rezultate i pokazala da su glavne europske industrije zapravo u 2005. godini emitirale 44 milijuna tona CO₂ manje od dopuštene količine.

Tržište stakleničkih plinova otvoreno je u siječnju 2005. s glavnom namjerom da se smanji emisija stakleničkih plinova uz male ekonomske troškove. Princip rada tog tržišta temelji se na shemi da je neka industrija koja otpušta u atmosferu više stakleničkih plinova od predviđenog, odnosno dopuštenog, primorana na tržištu kupiti dopuštenje za tu dodatnu emisiju. Ukoliko posjeduje dopuštenje za veću emisiju, a emitira manje, tada na istom tržištu može prodati taj suvišak.

Sustav je namjeravao poticati proizvođače da investiraju u čiste tehnologije, a posebno sektor proizvodnje električne energije da prijeđe na izvore energije manje bogate ugljikom, kao što je na primjer prirodni plin u odnosu na ugljen.

Prema ocjeni glasnogovornice europske Komisije Barbare Helfe-rih, nije vjerojatno da je u 2005. smanjenje emisije stakleničkih plinova bilo posljedica velikih koraka industrija prema čistim tehnologijama, nego je puno vjerojatnije da je precijenjena godišnja količina emisije i zbog toga su prava za dopuštenu emisiju bila prevelika.

Novo je tržište imalo velike probleme te je bilo vrlo nestabilno zbog nedovoljnih temeljnih podataka koji čine shemu cijene ugljika. Glasine o mogućnosti dobivanja dodatnih kvota dopuštene emisije u travnju prošle godine destabilizirale su tržište te je cijena pala s 31 EUR na 12 EUR po toni emisije. Cijena je na tržištu u svibnju pala na najnižu vrijednost od 8 EUR po toni, ali se ubrzo nakon toga vratila na realnu vrijednost.

Kritičari kažu da dopuštene kvote emisije za razdoblje 2008.–2012. sada treba smanjiti kako bi se spriječio kolaps tržišta. Službenica iz Brusselesa Rita Bubniene izjavila je da se jedino tako

Europa može približiti svojim ciljevima vezanim uz klimatske promjene.

Komisija je inicijalno za 9 400 električnih centrala i druga energetska poduzeća širom Europe odobrila ukupno 1 830 milijuna emisijskih dozvola, s tim da je svaka ekvivalentna jednoj toni CO₂. Međutim, ukupno gledano, prema nezavisnim verificiranim računima, količina emisije u 2005. iznosila je samo 1 785 milijuna tona. Neke zemlje (Cipar, Luxemburg, Malta i Poljska) nisu niti poslale izvještaje zbog tehničkih poteškoća, no na njih otpada svega nekoliko postotaka u odnosu na ukupnu europsku emisiju, pa se smatra da unošenje konačnih brojaka neće imati znatnijeg utjecaja na ukupno smanjenje emisije.

Njemačka i Francuska imaju najveći suvišak u odnosu na dopuštene emisije, koji je u odnosu na njihovu dopuštenu kvotu niži za 21,4 i 19,4 milijuna tona. Velika Britanija i Španjolska nalaze se na vrhu liste zemalja koje su prešle dopušteno ograničenje s količinama od 33 milijuna tona (Njemačka) i 18,9 milijuna tona (Španjolska).

Za razliku od SAD-a i Australije, Europska unija je potpisala Kyoto protokol o klimatskim promjenama kojim se do 2012. godine obavezalo reducirati emisiju stakleničkih plinova za 5 % u odnosu na razine tih plinova u 1990. Velika Britanija, Francuska, Njemačka, Švedska i Nizozemska na pragu su ostvarenja zadanog cilja, dok su Italija, Španjolska, Austrija i Finska još uvijek daleko od cilja.

Postoji nada da će UE postati jezgra globalnog tržišta emisije stakleničkih plinova, a rasprava o vremenu poslije 2012. godine kao i o budućnosti Kyoto protokola započinje u Bonnu u Njemačkoj.

(Izvor: Nature.com. -News, 15. svibnja 2006)

Uloga Kanade u raspravama o klimi

Dvotjedna rasprava delegata iz 189 zemalja organizirana u Bonnu (Njemačka) bila je usmjerena na propitivanje uloge UN-a u borbi protiv klimatskih promjena. Obaveze vezane uz ta nastojanja proizlaze iz Kyoto protokola, no neki osjećaju da je u Kyotu dogovor postignut na simboličkoj razini i da postoji opasnost da postane marginaliziran od zemalja s različitim pristupima tim problemima. Jedna od prozvanih zemalja je i Kanda koja je predsjedala raspravama.

Na raspravi su prisutna dva usporedna pristupa. Prvi proizlazi iz stava 163 zemlje koje su potpisale Kyotski protokol, dok drugi proizlazi iz programa UN-a "United Nations Framework Convention on Climate Change" (UNFCCC) koji obuhvaća 189 zemalja. Program UNFCCC potiče zemlje potpisnice da traže nove tehnologije i projekte za smanjenje emisije stakleničkih plinova, ali bez restrikcija koje su ugrađene u Kyotski protokol.

Važna je tema rasprave za potpisnike Kyotskog protokola vezana uz pitanja što će se dogoditi poslije 2012. godine do kada industrijalizirane zemlje trebaju smanjiti emisiju stakleničkih plinova za oko 5 %, dok za zemlje u razvoju smanjenje emisije nije strogo definirano. Namjera takvog pristupa Protokola bila je da bogate zemlje preuzmu vodeću ulogu u reduciranju emisije stakleničkih plinova, koji je međutim pothranjivao nezadovoljstvo onih zemalja koje su sebe vidjele kao slobodne strijelce u zastupanju velikih zagađivača kao što su Kina i Indija.

Prigovori su bili usmjereni na neprilichnu poziciju Kanade koja je u nedavnim izborima odabrala konzervativnu vladu, po svemu sudeći nenaklonu Kyotskom protokolu, čija je ministrica za okoliš Rona Ambrose bila na kormilu rasprave u Bonnu. Kanada je u Kyotu jamčila da će do 2012. smanjiti emisiju stakleničkih plinova za oko 6 % prema emisiji iz 1990. godine, ali sada emitira 35 % više. Aktualna ministrica za okoliš Ambrose zaprijetila je da će do

2012. raskinuti ugovor ukoliko se kanadsko ograničenje emisije ne smanji.

Što bi se moglo dogoditi ako Kanada raskine ugovor? Izravni odgovor bio je da je Kanada odgovorna za samo 2 % svjetske emisije stakleničkih plinova u usporedbi s južnim susjednim državama na koje otpada četvrtina svjetske emisije stakleničkih plinova.

Međutim, položaj Kanade može se smatrati simboličnim za sve one koji osjećaju da Kyotski protokol treba drastično promijeniti kako bi preživio.

Kanada će se vjerojatno priključiti dogovoru između Australije, Japana, Indije, Kine, SAD-a i Južne Koreje u okviru "Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate". Taj dogovor nije usmjeren na mete najveće emisije, nego naglašava potrebu investiranja u čiste tehnologije. Kanada smatra da je zbog svoje male emisije i visoke tehnologije njihove energetske baze ispravno imati pravo na slobodan status u odnosu na dopuštene limite emisije te zadržati pažnju na razvijanju čišće energije.

Kyotski protokol još uvijek ima veću težinu u odnosu na dogovor u okviru UNFCCC te predstavlja oko 62 % svjetske emisije stakleničkih plinova u usporedbi s oko 50 % emisije azijsko-pacifičkih zemalja (neke su zemlje uključene u oba programa). Kanadski nedavni iznenađujući otklon usmjeren prema novim tehnologijama udaljen je od teških ograničenja emisije i može znatno pomaknuti postignutu ravnotežu.

Službeni stav UNFCCC-a je da su napori koje čine azijsko-pacifička grupa vrijedni i smatraju se izuzetno važnim. Zabrinutost međunarodne zajednice vjerojatno proizlazi iz činjenice da će se te nove tehnologije pojaviti u dalekoj budućnosti, dok se u UNFCCC-u nadaju da će se pojaviti u što kraćem vremenu.

Na sastanku u Bonnu raspravljano je i o drugim opcijama otvorenim za članica UNFCCC-a, kao što je pitanje sprečavanja sječe šuma. Na dnevnom redu bila su i pitanja povećanih aktivnosti na "zarobljavanju" i pohrani stakleničkih plinova u podzemlju. Osim toga raspravljalo se i o potpori zelenim projektima kao što su peći s čistim sagorijevanjem i o zarobljavanju i korištenju stakleničkih plinova sa životinjskih farma.

Još nije sigurno što odustajanje Kanade može značiti za Kyotski protokol. Smatra se da može dovesti do radikalno drugačije forme, čak možda objedinjujući sve koji emitiraju stakleničke plinove zajedno. Možda će obvezujuće razdoblje ograničavanja biti produženo, moguće i do 2030. godine. To bi međutim frustriralo sve one nestrpljive koji žele akciju u što kraćem vremenu. Ostali pozivaju industrijalizirane zemlje da pristupe oštrom smanjenju emisije (do 30 %). Koji god ishod se dogodi, izgleda nevjerojatno da bi svi mogli biti zadovoljni.

(Izvor: Nature.com.-News, 15. svibnja 2006.)

Zatvaranje arktičkih meteoroloških stanica

Meteorolozi se bune da je proučavanje arktičke klime sve teže provoditi budući da se meteorološke stanice opsluživane ljudskim posadama zatvaraju u Kanadi, Rusiji i SAD-u.

Od 1990. godine četvrtina od 500 meteoroloških stanica u Sjevernoj Americi i Sibiru zatvoreno je zbog štednje. Neke su zamijenjene automatskim monitoring stanicama, no iz preostalih u cijelosti zatvorenih zaustavljen je dotok podataka. Na tim su stanicama mjerene zimske precipitacije i dubina snijega, koji su ključni za procjenu klimatskih i hidroloških promjena u području Arktika, gdje je zagrijavanje ječe izraženo nego na manjim geografskim širinama.

Stručnjak za ledeni pokrov s University of Colorado (Boulder) Konrad Steffen izjavio je da svaka zatvorena stanica znači jednu važnu točku manje u mreži za validaciju znanstvenih modela.

Razlozi zatvaranja nisu uvijek isti, ali u najvećem broju slučajeva radi se o smanjenju troškova. Održavanje jedne meteorološke stanice s ljudskom posadom godišnje može koštati i do 100 000 USD. Oko 3000 automatiziranih stanica raspršeno je širom Arktika, a godišnje održavanje jednog takvog uređaja košta oko 30 000 USD. Problem je što vjerodostojnost i kvaliteta podataka dobivenih iz automatiziranih stanica mogu biti upitni.

Prema stručnjakinji za hidrologiju s University of Alaska (Fairbanks) Jessie Cherry, velika je pogreška što više nema ljudi koji mogu na licu mjesta provjeriti opremu, budući da najveći problemi automatiziranih uređaja proizlaze iz mehaničkih pogrešaka, smrznutih ventila i zarobljenosti u snježnim nanosima.

Nacionalni servisi za praćenje vremena potrebni su zbog izvještaja o svim opažanjima koji se šalju Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (World Meteorological Organization, WMO), agenciji UN-a sa sjedištem u Ženevi u Švicarskoj. Ipak, WMO ne može spriječiti zatvaranje meteoroloških stanica.

Na sjeveru Kanade vrše se automatizirana mjerenja i zatvaranjem nekoliko stanica s ljudskom posadom za 50 % je smanjen broj stanica koje mogu dati podatke prikladne za praćenje debljine snježnog pokrova. Međutim direktor kanadske Agencije za okoliš Thomas Nichols smatra da se u zemlji još uvijek skuplja velik broj podatak. Kanada je u posljednjih pet godina na Arktiku instalirala 45 automatiziranih meteoroloških stanica, neke su izgrađene na novim lokacijama, dok su druge zamijenile stare stanice s ljudskom posadom.

Nasuprot tome, Cherry koja je upravo završila hidrološku studiju u Sibiru temeljenu na 60 godina praćenja na sedam ruskih stanica kaže da podaci iz automatiziranih mogu biti sumnjivi te da je teško vjerovati u sve što se tim putem dobije. Ukazujući na niz mogućih

pogrešaka, rekla je da se jednostavno ne može vjerovati sirovim rezultatima mjerenja.

Zajedno sa smanjenjem dostupnosti monitoringa ograničena je i vrijednost podataka o snijegu i ledu koji se dobivaju putem satelita koji se moraju umjeravati s podacima izmjerenim na tlu.

Situacija je slična i na Antarktiku. Rusija i Južna Afrika nedavno su također zatvorili tri stanice koje će zamijeniti automatiziranim. Na kontinentu je uz 25 automatiziranih postaja preostalo još oko 20 stanica koje opslužuju ljudi.

Dobivanje "real-time" podataka problem je za postojeći projekt WTO-a: Global Climate Observing System (GCOS) putem kojeg se prikupljaju podaci s oko 1 000 terestrijalnih stanica širom svijeta od kojih se oko 10 % stanica nalazi u polarnom području. Kako svakog mjeseca oko 30 % stanica ne šalje podatke ili ih šalju prekasno, ocijenjeno je da je protok podataka alarmantno loš, ali se smatra da nisu potrebni veliki naponi da se stanja poboljša. Kazano je također da neke zemlje ne brinu o kvaliteti podataka.

Nedostatak kvalitetnih podataka opterećuje i istraživačku zajednicu na Grenlandu. Na sjevernom dijelu Grenlanda gdje pomicanje ledenog pokrova može biti bitno ubrzano, loši podaci ograničavaju znanstvenu zajednicu u mogućnosti ispravnog modeliranja te pojave. Znanstvenici su svjesni da još uvijek postoji velik broj neispitanih varijabli kao što je na primjer debljina ledenog pokrova u obalnom području te se nadaju da će vlade Arktičkih zemalja organizirati nove meteorološke stanice s ljudskom posadom i na taj način dati doprinos Međunarodnoj polarnoj godini 2007–2008.

SAD, Kanada, Švedska i Rusija obećale su da će pomoći brojnim projektima usmjerenim na poboljšanje praćenja stanja na Arktiku.

(Izvor: Nature com.-News, 10. svibnja 2006.)