

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojdović

Bakterija koja razgrađuje klorirane organske spojeve

Istraživači iz SAD-a izolirali su novu bakteriju koja razgrađuje štetne klorirane organske spojeve, što će omogućiti znatno bolju strategiju zaštite okoliša.

Znanstvenici i inženjeri bore se već dugi niz godina s čišćenjem mjesta zagađenih otapalima kao što su tetrakloreten (engl. krat. PCE) i trikloreten (engl. krat. TCE). Ti toksični kemijski spojevi uglavnom se primjenjuju u postupcima suhog pranja kao i za odmašćivanje metalnih komponenata. Prirodno prisutne bakterije pretvaraju navedena otapala u međuprodukte kao što su toksični dikloreten ili u kancerogene sastojke kao što je vinil-klorid.

Istraživači s Georgia Institute of Technology izolirali su čistu kulturu jedne od tih bakterija (BAV1) tvrdeći da su postigli značajan napredak i smatraju da izolacija te bakterije omogućava puno detaljnije ispitivanje tog mikroorganizma i procesa deklorinacije. Nova saznanja primijenjena u inženjerskim sustavima u okolišu neće zaustaviti razgradnju PCE i TCE na štetne sastojke, nego će procesom daljnje deklorinacije završni produkti, kao što je eten biti netoksični. Članak o tome autora J. He et al., dostupan je u časopisu Nature, 203, 424, 62.

Bakterija BAV1 izolirana je prvi put i pripada nedavno otkrivenoj grupi bakterija *Dehalococcoide*. Energiju za razvoj dobivaju reducirajući do etena. Bakterija BAV1 uz male količine dikloretena ili vinil klorida u cijelosti će do etena razgraditi prisutne organske spojeve PCE i TCE.

Istraživači su izoliranu bakteriju testirali u pilot eksperimentu provedenom u bivšem uređaju za suho pranje u Michiganu, gdje je PCE zagadio izvore pitke vode te je dospio u vodu obližnjeg jezera Huron.

Primjenjujući tehnologiju nazvanu "postupak biododavanja", postignuta je cjelovita deklorinacija kemijskog spoja PCE, to jest razgradnja do etena u razdoblju od šest tjedana nakon dodavanja miješane kulture s visokim sadržajem bakterija BAV1 kao i hranjivih tvari.

Voditelj istraživačke grupe Frank Loeffler izrazio je uvjerenje da postupak biološkog čišćenja mjesta zagađenih otopinama kloriranih organskih spojeva ima dobre izgleda u budućnosti, posebno zbog toga što su do sad potrošena znatna sredstva za bezuspješno čišćenje.

(Izvor: Chemistry in Britain, kolovoz 2003.)

Različiti dometi "zelene industrije"

Nedavno objavljen pregled Agencije za okoliš Engleske i Walesa ističe tri kemijske tvrtke u Velikoj Britaniji s visokim dometima u zaštiti okoliša kao i činjenicu da je kemijska industrija jedina djelatnost koja pokazuje porast u broju ozbiljnih incidenta koji su znatno zagadili okoliš.

U tom izvještaju s nazivom "Spotlight on business environmental performance 2002" Agencija za okoliš pregledala je aktivnosti u zaštiti okoliša brojnih kemijskih i drugih industrija te su objavili dobre i loše nalaze.

Istaknute su tri kemijske tvrtke, Huntsman Petrochemicals (Redcar), Huntsman Tioxide (Grimsby) i Millennium Chemicals sa značajnim ostvarenjima u području zaštite okoliša.

U industriji Huntsman Petrochemicals nakon ulaganja u poboljšanja u iznosu od 1,5 milijuna funta smanjena je emisija 1,3-butadiena za 40 %. U Huntsman Tioxide smanjili su emisiju SO₂

za 74 %, emisiju CO₂ za 46 % te emisiju partikularnih čestica za 64 %. U međuvremenu, u kemijskom sektoru Millennium Chemicals, kao najvećem zagađivaču atmosfere ugljičnim monoksidom, smanjena je emisija CO 84 %, a CO₂ 25 %.

Ozbiljni incidenti u kemijskim industrijskim pogonima s velikim zagađivanjima okoliša porasli su s 19 u 2001. godini na 28 u 2002. godini. U Agenciji za okoliš rekli su da je, bez obzira što kemijska industrija sudjeluje samo s 2 % u ozbiljnim ekološkim nesrećama, taj porast zabrinjavajući.

U Agenciji su izrazili zabrinutost da veće globe i više sudskih postupaka za štete učinjene u okolišu neće uspjeti smanjiti broj nesreća. Dodali su da ponovljeni prekršitelji čine 20 % od ukupnog broja incidenata čineći sveukupni pad od 21 %.

U nezavisnom izvještaju istaknuto je u ime britanske institucije "Department of Environment, Food and Rural Affairs" (Defra) da cjelokupna kemijska industrija troši puno više novca na okoliš nego druge industrije. U izvještaju "Environmental protection expenditure by industry 2001" pokazano je da je u okviru kemijske industrije potrošeno 713 milijuna funti na zaštitu okoliša u 2001. godini, to jest 18 %, od ukupno utrošenih 3.900 milijuna funta, pa je još jedan put istaknuta važna uloga kemijske industrije u zaštiti okoliša u Velikoj Britaniji.

(Izvor: Chemistry in Britain, rujan 2003.)

Kratke vijesti

(Izvor: Chemistry in Britain, kolovoz 2003.)

Europska komisija odredila je da se daljnjih 110 kemikalija koje se upotrebljavaju za zaštitu bilja povuče s tržišta do prosinca 2003. godine. Te su kemikalije pridodane listi od 320 tvari koje su morale biti povučene s tržišta do lipnja 2003. Detalji o tome opisani su u časopisu Chemistry in Britain od siječnja 2003. godine. Povlačenje je rezultat primjene odredbe EU (EU Pesticide Directive) od 1991. S tržišta se uz navedenih 110 povlači 450 kemikalija.

Grupa istraživača tvrtke Procter & Gamble (SAD) objavila je detaljni mehanizam stvaranja akrilamida, potencijalno kancerogene tvari koja se nalazi u hrani. David Zyzak i suradnici istraživali su prženi krumpir kao model i na temelju rezultata pretpostavili su da masna kiselina reagira s reaktivnom skupinom asparaginske kiseline dajući Schiffovu bazu. Istraživači vjeruju da se zagrijavanjem amonijak ili supstituirani imin uklanja iz Schiffove baze dajući akrilamid. Članak o tome objavljen je u časopisu J. Agric. Food. Chem., 2003, DOI:10.1021/jf034180i.

Prema uredbi institucije Food and Drug Administration proizvođači hrane u SAD-u uskoro će označavati sadržaj *trans*-masnih kiselina u hrani. Smatra se da *trans*-masne kiseline povećavaju razinu kolesterola u krvi.

U Europskoj uniji uvodi se novo pravilo koje će oprezne potrošače upozoriti na koncentracije kofeina u nekim napitcima, ali ne i u kavi i čaju. Pića koja sadrže više od 150 mg/L kofeina imat će oznaku "visoki sadržaj kofeina" kao i oznaku količine kofeina. Kava sadrži oko 300 mg/L kofeina, a neka lagana pića 100–120 mg/L kofeina. U Velikoj Britaniji Agencija za standardizaciju hrane nastojat će voditi računa o novom pravilu.

Japanski istraživači otkrili su genetski modificiranu kavu koja proizvodi zrnje bez kofeina. Iz kava se industrijski uklanja kofein, proces je skup, a kava je lošeg okusa. Nova biljka sadržava zrna s okusom standardne kave i bez kofeina. Članak o tome dostupan je u časopisu Nature, 2003, 423, 823.

Lista najprodavanijih knjiga izdavačke kuće ELSEVIER iz serije “EARTH & ENVIRONMENTAL SCIENCE”

Popis novih knjiga dostupan je na Internet adresi: www.elsevier.com

- Advances in Water and Wastewater Treatment Technology, 2001.*
Pripremili: T. Matsuo, K. Hanaki, S. Takizawa, H. Satoh
Cijena: 150
- Applied Sedimentology, Second Edition, 2000.*
Richard Selley
Cijena: 56.95 ž
- Arsenic Exposure and Health Effects IV, 2001.*
Pripremili: W. R. Chappell, C. O. Abernathy, R. L. Calderon
Cijena: 168
- The Campanian-Maastrichtian Stage Boundary, 2001.*
Pripremio: G. S. Odin
Cijena: 141
- Carbonate Reservoirs, 2001.*
Clyde H. Moore
Cijena: 76
- CO₂ in Seawater: Equilibrium, Kinetics, Isotopes, 2001.*
R. E. Zeebe, D. Wolf-Gladrow
Cijena: 150
- Coastal and Estuarine Fine Sediment Processes, 2000.*
Pripremili: W. H. McAnally, A. J. Mehta
Cijena: 188
- Computational Methods in Water Resources, 2002.*
Pripremili: S. M. Hassanizadeh, R. J. Schotting, W. G. Gray, G. F. Pinder
Cijena: 355
- Data Analysis Methods in Physical Oceanography, 2002.*
W. J. Emery, R. E. Thomson
Cijena: 167
- Elements of petroleum Geology, Second Edition, 1997.*
Richard Selley
Cijena: 44.95
- Environmental Concerns in Rights-of-Way Management: Seventh International Symposium, 2002.*
Pripremili: J. W. Goodrich-Mahoney, O. F. Mutrie, C. A. Guild
Cijena: 164
- Environmental Contamination in Antarctica, 2001.*
Pripremili: S. Caroli, P. Cescon, D. W. H. Walton
Cijena: 155
- Environmental Foresight and Models, 2002.*
Pripremio: M. B. Beck
Cijena: 120
- Fundamentals of Ecological Modelling, Third Edition, 2001.*
S. E. Jorgensen, G. Bendoricchio
Cijena: 181
- Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978.*
L. P. Dake[†]
Cijena: 93
- General Climatology 1C, 2001.*
O. Essenwanger
Cijena: 136
- Geochemistry and Fluid Flow, 2002.*
L. W. Lake, S. L. Bryant, A. N. Araque-Martinez
Cijena: 88
- Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS, 1994.*
G. F. Bonham-Carter
Cijena: 118
- Geological Disposal of Radioactive Wastes and Natural Analogues, 2000.*
W. Miller, R. Alexander, N. Chapman, I. McKinley, J. Smellie
Cijena: 125
- Geological Exploration in Murzuq Basin, 2000.*
Pripremio: M. A. Sola
Cijena: 313
- Hydrocarbon Exploration and Production, 1998.*
F. Jahn, M. Cook, M. Graham
Cijena: 82
- Hydrocarbon Seal Quantification, 2002.*
Pripremili: A. G. Koestler, R. Hunsdale
Cijena: 105
- Integrated Flow Modeling, 2000.*
J. R. Fanchi
Cijena: 148
- Isotope Tracers in Catchment Hydrology, 1998.*
Pripremili: C. Kendall, J. J. McDonnell
Cijena: 264
- Lake Baikal, 2000.*
Pripremio: K. Minoura
Cijena: 148
- Muddy Coasts of the World, 2002.*
Pripremili: T. Healy, Y. Wang, J.-A. Healy
Cijena: 195
- Numerical Ecology, 1998.*
P. Legendre, L. Legendre
Cijena: 144
- The Ocean Basins, Second Edition, 1998.*
The Open University
Cijena: 22.99 ž
- Ocean Circulation, Second Edition, 2001.*
The Open University
Cijena: 19.99 ž
- Operational Aspects of Oil and Gas Well Testing, 2000.*
S. McAleese
Cijena: 138
- Operational Oceanography, 2002.*
Pripremili: N. C. Flemming, S. Vallerga, N. Pinardi, H. W. A. Behrens, G. Manzella, D. Prandle, J. H. Stel
Cijena: 195
- Petroleum Geology of Libya, 2002.*
D. Hallett
Cijena: 114
- Plutonium in the Environment, 2001.*
Pripremio: A. Kudo
Cijena: 150

- The Practice of Reservoir Engineering, Revised Edition, 2001.*
L. P. Dake[†]
Cijena: 200
- Principles of Pollution Abatement, 2000.*
S. E. Jørgensen
Cijena: 101
- PVT and Phase Behaviour of Petroleum Reservoir Fluids, 1998.*
A. Danesh
Cijena: 151
- Satellites, Oceanography and Society, 2000.*
Uredio: D. Halpern
Cijena: 34
- Science Technology Synergy for Research in the Marine Environment: Challenges for the XXI Century, 2002.*
Pripremili: L. Beranzoli, P. Favali, G. Smriglio
Cijena: 140
- Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour, Second Edition, 1995.*
The Open University
Cijena: 24.99 ž
- Sedimentary Environments Offshore Norway-Palaeozoic to Recent, 2001.*
Pripremili: O. J. Martinsen, T. Dreyer
Cijena: 214
- Seismic Signatures and Analysis of Reflection Data in Anisotropic Media, 2001.*
I. Tsvankin
Cijena: 164
- Shared Earth Modeling: Methodologies for Integrated Reservoir Simulations, 2002.*
John R. Fanchi
Cijena 90 ž
- Solent Science – A Review, 2002.*
Pripremili: M. Collins, K. Ansell
Cijena: 125
- Statistics for Petroleum Engineers and Geoscientists, 2000.*
Pripremili: J. L. Jensen, L. W. Lake, P. W. M. Corbett, D. J. Goggin
Cijena: 138
- Strategies for Optimizing Petroleum Exploration, 1999.*
Pripremili: G. Chillingar, L. Knoring, M. Gorfunkel
Cijena: 80 ž
- Thirsting for Efficiency, 2002.*
Pripremio: M. Shirley
Cijena: 100
- Trace Elements, 2000.*
Pripremili: B. Markert, K. Friese
Cijena: 125
- Understanding and Solving Environmental Problems in the 21st Century, 2000.*
Pripremili: R. Costanza, S. E. Jørgensen
Cijena: 95
- Wave Fields in Real Media, 2001.*
Pripremio: J. Carcione
Cijena: 155
- Waves, Tides and Shallow-Water Processes, Second Edition, 2000.*
The Open University
Cijena: 22.99 ž
- World Resources 2000-2001, 2000.*
C. Rosen
Cijena: 47