



**PRIOPĆENJE ZA JAVNOST**

Petra Buljević Zdjelarević

Institut Ruđer Bošković, Ured za odnose s javnošću

Tel.: +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14, (99) 312-66-06

E-mail: info@irb.hr; buljevic@irb.hr

ZAGREB, 12. veljače 2013.

Suživot bakterija i životinja je novi novi imperativ u znanostima o životu

*„Mikroorganizmi su svugdje. Mikroorganizmi su svemoćni. Mikroorganizmi će imati posljednju riječ.“ – ova je misao slavnog francuskom znanstveniku Louisu Pasteuru sinula kada je proučavao bakterije još u 19. stoljeću. Doista, bakterije žive svuda – u zraku, zemlji, vodi, u drugim živim organizmima, a danas njihovu svemoćnost potvrđuju vrhunski znanstvenici.*

**Ruđerovac dr. sc. Tomislav Domazet-Lošo dio je međunarodnog tima istraživača iz vodećih svjetskih znanstvenih institucija koji su novom izdanju prestižnog časopisa američke Nacionalne akademije znanosti – PNAS dali važne smjernice za budući razvoj biologije na svjetskoj razini koje se temelje na najnovijim razumijevanjima interakcije bakterija i životinja, a koje ukazuju da su životinjama u evoluciji i osvajanju planeta pomogle upravo bakterije.**

Istraživanja provedena u zadnja dva desetljeća, zahvaljujući raširenoj primjeni genetskih i genomskih metoda, potvrdila su sveprisutnost i raznolikost bakterija. Upravo su nova saznanja o međusobnom djelovanju bakterijskih i životinjskih organizama, bilo u zajedničkom ekosustavu ili pojedinačnoj simbiozi, potvrdila da su bakterije koje žive u tijelima ljudi i drugih životinja zapravo pomogle evoluiranju različitih vrsta.

Iako su ljudi bakterije bolje upoznali tek krajem 19. i početkom 20. stoljeća, prve bakterije nastale su prije gotovo 4 milijarde godina, a smatra se da je prvi živi organizam na Zemlji bio sličan upravo bakterijama. Do nedavno su se bakterije dovodile u vezu sa životinjama uglavnom kroz njihova negativna svojstva u smislu bolesti. Međutim, sve je rezvidnije da su bakterije imale i imaju puno pozitivniju ulogu u evoluciji životinjskih organizama na zemlji. Zapravo, u tumačenju evolucije životinja često je nedostajao važan dio slagalice: bakterije.

Ugrubo rečeno, složeni životni oblici vjerojatno se nikad ne bi razvili na Zemlji da nije bilo bakterija. Osim što su zaslužne za atmosferu kakvu na Zemlji danas poznajemo, bakterije igraju ključnu ulogu u kruženju tvari u prirodi. Tako nam, primjerice, unutar ljudskog organizma 'dobre' bakterije pomažu da dobijemo sve važne hranjive tvari i energiju, blokiraju rast patogenih mikroorganizama, a pomažu čak u razvoju i održavanju imunološkog sustava. Zapravo, u našem organizmu nalazi se i do 10 puta više stanica bakterija nego stanica koje grade naše tijelo.

S obzirom da su bakterije i životinje od svojeg postanka na Zemlji u neprestanom međudjelovanju, vrlo je vjerojatno da su bakterije potpomognule evoluciju životinjskih organizama. Sav život na Zemlji međusobno je povezan, stoga većina organizama ima 1/3 zajedničkih gena. Tako je, primjerice, čak 37% ljudskog genoma slično genima bakterija i arheja, dok je 28% slično jednostaničnim eukariotima (npr. kvasac i alge), što bi značilo da je 65% ljudskih gena pokazuje sličnost genima mikroba.



U radu pod naslovom: *Animals in a bacterial world, a new imperative for the life sciences* međunarodni tim znanstvenika i dr. Domazet-Lošo istaknuli su suvremena tehnološka i intelektualna otkrića koja bi trebala značajno doprinijeti rasvjetljavanju nekih bitnih pitanja o utjecaju bakterija na postanak i evoluciju životinja, njihovom simbiotskom odnosu te međusobnom djelovanju bakterija i životinja na njihove genome. Također, znanstvenici su istaknuli kako upravo ekološke i evolucijske metode mogu značajno doprinijeti razumijevanju interakcije bakterijskih i životinjskih organizama na više razina.

„Ovaj članak je od iznimnog značaja jer daje važne smjernice za budući razvoja biologije na svjetskoj razini. Riječ je o novom intelektualnom povezivanju mikrobiologije, evolucije i razvojne biologije, disciplina koje su se povijesno poprilično odvojeno razvijale.

Za mene osobno ovaj rad je važan jer sam imao priliku surađivati s najboljim američkim i europskim sveučilištima i institutima. Pozvan sam na projekt zato jer je moj rad u evolucijskoj genetici prepoznat na svjetskoj razini, osobito pri tom mislim na metodu genomske filostratigrafije. Mislim da je posebno važno istaknuti da kroz ovu suradnju ime Instituta Ruđer Bošković ponovno našlo u društvu znanstvene elite. Iskreno se nadam da ću nakon ovog rada i prošlogodišnjih državnih nagrada za znanost imati u Hrvatskoj potporu nastaviti istraživanja te odgovoriti na neka od ključnih pitanja postavljenih u ovom članku.“ - izjavio je dr. sc. Tomislav Domazet-Lošo, znanstveni suradnik u Zavodu za molekularnu biologiju IRB-a.

Svojim radom molekularni genetičar, dr. Tomislav Domazet-Lošo, dobitnik brojnih nagrada i priznanja, već par godina plijeni interes medija i znanstvene zajednice. Nakon otkrića Teorije genomske filostratigrafije (2007.), objavljene u uglednom znanstvenom časopisu **Trends in Genetics**, 2008. godine je odjeknula vijest o otkriću da su genetske bolesti kod čovjeka pradaavno evolucijsko nasljeđe. Naime, dr. Domazet-Lošo i prof. Diethard Tautz pokazali su da većinu organizma na zemlji najvjerojatnije pogađaju slične genetske bolesti. Rad je objavljen u časopisu **Molecular Biology and Evolution** i popraćen u prestižnom časopisu **New Scientist**, a kao izuzetno zanimljiv predstavljen je i u časopisu **The Economist**. Dr. Domazet-Lošo razvio je 2010. godine i novu mjeru u evolucijskoj genetici koju je nazvao index starosti transkriptoma. Koristeći ovu svoju inovativnu metodu pokazao je da se u embriogenezi zrcali cjelokupna evolucijska povijest i tako završio na naslovnici **Naturea**, vodećeg znanstvenog časopisa u svijetu.

**KONTAK SUGOVORNIKA:**

Dr. sc. Tomislav Domazet-Lošo  
znanstveni suradnik

Email: [tdomazet@irb.hr](mailto:tdomazet@irb.hr)

Telefon: +385 1 456 1102

Laboratorij za evolucijsku genetiku (LEG)

Zavod za molekularnu biologiju



## BIOGRAFIJA

Tomislav Domazet-Lošo rođen je u Splitu 1974. Diplomirao je 1997. biologiju – smjer ekologija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 2000. do 2003. pohađao je doktorski studij genetike na Sveučilištu u Köln-u, Njemačka. Doktorsku disertaciju izradio je i obranio na istom Sveučilištu te je 2003. godine stekao titulu doktora prirodnih znanosti (dr. rer. nat. područje genetika). Od 1998. radi kao znanstveni novak u Laboratoriju za evolucijsku genetiku Zavoda za molekularnu biologiju Instituta Ruđer Bošković. Postdoktorski se usavršava na Max Planck Institutu u Plönu, Njemačka i na Sveučilištu u Kielu, Njemačka. Rezultate svog istraživačkog rada objavljivao je u prestižnim časopisima kao što su Nature, Nature Reviews Genetics, PNAS, Genome Research i dr. Izlagao je i na brojnim pozvanim predavanjima, npr. American Society for Microbiology (2012). U zvanje znanstvenog suradnika na IRB-u izabran je 2011. godine. Sudjeluje u dodiplomskoj nastavi i u poslijediplomskom (doktorskom) studiju na Zagrebačkom sveučilištu. Najvažniji doprinos znanosti dr. Domazeta-Loše predstavljaju otkriće genomske filostratigrafije, metode za rekonstrukciju evolucijske povijesti i dokaz da se evolucija zrcali u embrionalnom razvitku životinja. Dobitnik je zavidnog broja nagrada i priznanja od kojih su najvažnije Državna nagrada za znanost (2012) koju dodjeljuje Hrvatski Sabor i Red Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića koju mu je 2012. godine dodijelio Predsjednik Republike Hrvatske dr. Ivo Josipović.

## KORISNE POVEZNICE:

LINK NA ČLANAK: <http://www.pnas.org/content/early/2013/02/06/1218525110.abstract>

OSOBNE STRANICE: <http://www.irb.hr/Istrazivanja/Zavodi-i-centri/Zavod-za-molekularnu-biologiju/Laboratorij-za-evolucijsku-genetiku-LEG/Tomislav-Domazet-Lošo>

METODA GENOMSKE FILOSTRATIGRAFIJE: <http://www.irb.hr/Novosti/Mladi-Ruderov-geneticar-rasvijetlio-evolucijske-zagonetke>