



## PRIOPĆENJE ZA JAVNOST

Petra Buljević Zdjelarević, Institut Ruđer Bošković, Ured za odnose s javnošću

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

[info@irb.hr](mailto:info@irb.hr) | [irb.hr](http://irb.hr) | [fb.me/irb.hr](https://fb.me/irb.hr) | [twitter.com/institutrb](https://twitter.com/institutrb)

## Istraživanje alga za spas vodenih ekosustava

*Znanstvenici ispituju kako se stanice alga ponašaju pod utjecajem toksičnog teškog metala kadmija u laboratorijskim uvjetima, kako bi bolje razumjeli kako se populacije alga prilagođavaju i održavaju u uvjetima stresa u vodenim sustavima.*

**ZAGREB, 29.10.2018.** - Znanstvenici Instituta Ruđer Bošković (IRB) u suradnji s kolegama iz triju država u regiji - Češkom, Mađarskom i Slovačkom, zahvaljujući projektu financiranom od strane Međunarodne višegradske fondacije (IVF), istražuju utjecaj toksičnih tvari na prilagodbu stanica alga u vodenom sustavu.

Riječ je o projektu "Algal cell biophysical properties as markers for environmental stress in aquatic systems" kojeg vodi dr. sc. Nadica Ivošević DeNardis iz Laboratorija za biogeokemiju mora i atmosfere Zavoda za istraživanje mora i okoliša IRB-a, a koji je uz znanstvenike IRB-a okupio i međunarodni tim znanstvenika sa češkog Fakulteta Mehaničkog inženjerstva, mađarskog Fakulteta Znanosti i informatike Sveučilišta u Szegedu te slovačkog Fakulteta prirodnih znanosti Sveučilišta Sv. Ćirila i Metoda u Trnavi.

Cilj projekta je ispitati ponašanje stanica alga pod utjecajem toksičnog teškog metala kadmija u laboratorijskim uvjetima, kako bi se bolje razumjele strategije održivosti i prilagodljivosti populacija algi u uvjetima stresa u vodenim sustavima.

Naime, svjedoci smo posljedica globalnih klimatskih promjena koje utječu na brojne okolišne čimbenike te mijenjaju raznolikost i sastav zajednica mikroalga u vodenim sustavima, s neupitnim utjecajem i na gospodarstvo. Jednostanične alge, unatoč mikroskopskoj veličini, pogodne su kao modelni organizmi jer imaju kratak životni vijek, vrlo su osjetljive na promjene u okolišu te predstavljaju osnovu hranidbenih mreža u vodenim sustavima.

"U sklopu istraživanja, mi smo uz pomoć alata modeliranja mogli procijeniti koncentraciju nastajanja kompleksa metal-organska vrsta te bioraspoloživog slobodnog metala koji uzrokuje stres u staničnoj kulturi. Rezultati istraživanja ukazuju da povećane koncentracije teškog metala kadmija dovode do promjena u obliku pokretljivosti stanica te povećane fiziološke aktivnosti u kulturi alga, dok se gustoća stanica ne mijenja značajno. Upravo to predstavlja adaptacijski odgovor stanice i to tako da poveća svoju aktivnu površinu u odnosu na toksični metal prisutan u mediju." – objašnjava **dr. sc. Nadica Ivošević DeNardis**

Tijekom projekta znanstvenici su koristili napredne tehnike konfokalne mikroskopije i mikroskopije sa oslikavanjem životnog vijeka fluorescencije koje su omogućile snimanje dosad neistražene prirodne fluorescencije stanica alga roda *Dunaliella*, koje su znanstvenici izabrali upravo zbog izuzetne osjetljivosti stanica ovog roda na promjene u okolišu

Naime, stanica *Dunaliella* je 'gola' odnosno posjeduje samo staničnu membranu, te je stoga jako osjetljiva na sve promjene u okolišu. Te se promjene prvo manifestiraju na njenoj vanjskoj membrani. Svojstva stanične membrane su od presudne važnosti za istraživanje međupovršinskih procesa te transporta tvari u stanicu ili iz stanice.

U ovom slučaju, znanstvenici su otkrili da se pod utjecajem povećane koncentracija kadmija stanice alga brane povećanom proizvodnjom određenih proteina vezanih uz fotosintetski pigment klorofil. "Specifičan odziv prirodne fluorescencije stanica pod utjecajem povećane koncentracije kadmija povezan je s ekspresijom različitih proteina, posebice s proteinima vezanim uz fotosintetski pigment klorofil, što bi moglo predstavljati obrambeni mehanizam stanica kroz proizvodnju energije i antioksidacijsko ponašanje. Također, prekomjerna proizvodnja tih proteina u algama može ukazivati na prisustvo toksičnog metala u morskoj vodi." – objašnjava **dr. Ivošević DeNardis**.

Ova povećana proizvodnja proteina mijenja svojstva površina stanica alga što se reflektira na dinamici procesa. "Rezultati elektrokemijske karakterizacije pojedinačnih stanica te kinetičke interpretacije dobivenih signala primjenom matematičkog modela pokazali su da je međupovršinski proces adhezije sporiji kod stanica pod utjecajem stresa, što je posljedica promjenjenih površinskih svojstava stanica detektiranih na nanometarskoj razini." – zaključuje **dr. Ivošević DeNardis**.

Projekt se provodi u skladu sa Strategijom biološke raznolikosti EU 2020, a njegovu važnost u očuvanju regionalne biološke raznolikosti vodenih sustava prepoznala je i Međunarodna višegradaska fondacija te ga financijski podržala.

Upravo zahvaljujući ovom projektu, znanstvenici su imali pristup naprednoj znanstvenoj opremi i specifičnim znanjima koja su bila ključna za provođenje ovog interdisciplinarnog projekta. Pored toga, projekt je omogućio razmjenu te osposobljavanje mladih studenata s ciljem razvijanja praktičnog radnog iskustva u međunarodnom okruženju.

**KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU:**

**Dr. sc. Nadica Ivošević DeNardis**, Laboratorij za biogeokemiju mora i atmosfere,

Email: [Nadica.Ivosevic.DeNardis@irb.hr](mailto:Nadica.Ivosevic.DeNardis@irb.hr)

Telefon: +385 1 456 1128