



## **PRIOPĆENJE ZA MEDIJE:**

Petra Buljević Zdjelarević, Ured za odnose s javnošću  
Institut Ruđer Bošković  
T. +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14  
E: [info@irb.hr](mailto:info@irb.hr)  
[www.irb.hr](http://www.irb.hr)

Zagreb, 11. studeni 2014.

## Preko Centra izvrsnosti za napredne materijale i senzore do sredstava iz EU

**Na jučer održanoj sjednici Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj ministar znanosti, obrazovanja i sporta Vedran Mornar proglasio je hrvatske znanstvene centre izvrsnosti u četiri kategorije - u području prirodnih, biomedicinskih, humanističkih te društvenih znanosti. Od ukupno sedam centara izvrsnosti, Institutu Ruđer Bošković (IRB) zajedno s Institutom za fiziku (IF) odobren je Centar izvrsnosti za napredne materijale i senzore – CEMS.**

Ovaj Centar ujedinit će napore i stručnost istraživača te promicati interdisciplinarna istraživanja u području naprednih materijala i senzora kroz četiri ključne istraživačke jedinice: fotoniku i kvantnu optiku, grafen i srodne dvodimenzionalne strukture, nove funkcionalne materijale te fiziku i tehnologiju ionskih snopova.

### **Inovacije u materijalima kao pokretač visokotehnoloških industrija**

Znanost o materijalima jedna je od najbrže rastućih znanstvenih disciplina u svijetu, posebno zbog činjenice da je za komercijalnu primjenu otkrića u ovom istraživačkom području potrebno relativno kratko vrijeme. Novi materijali danas su temelj za nove generacije elektroničkih komponenata, iskorištavanje sunčeve energije te raznih inteligentnih i funkcionalnih bio-materijala.

Inovacije u materijalima mogu biti praktički korištene u svim tehnologijskim sektorima i granama industrije, a veliki broj svih tehnologijskih inovacija direktno ili indirektno ovise o svojstvima materijala koji se koriste i imaju ogroman potencijal u smanjivanju zagađenja okoliša, uštedi energije, očuvanju prirodnih resursa i općenito poboljšanju kvalitete života zato i ne čudi da u predstojećem Okvirnom programu za istraživanje i inovacije HORIZON 2020 napredni materijali zauzimaju vrlo važno mjesto.

Istraživačku jedinicu koja će se baviti istraživanjem novih funkcionalnih materijala vodit će dr. sc. Mile Ivanda s IRB-a. "Naša istraživačka jedinica bit će posvećena sintezi, karakterizaciji, simulaciji i razvoju novih funkcionalnih materijala radi potpore i implementacije visokotehnoloških industrija u Hrvatskoj." – objašnjava dr. Ivanda. Istraživanja planiraju realizirati kroz tri istraživačka programa: Silicijeve nanostrukture za napredne primjene Sol-gel tehnologija za nove funkcionalne materijale i Nanostrukturni materijali za energetiku. Kroz ta tri programa istraživati će se senzori za plinove, osjetljivi detektore infracrvene svjetlosti, sferni optički mikrozonatori, plazmonski senzori za hranu, termoelektrici, multiferoični materijali, nanočestice za primjene u medicini, poluvodičke nanočestice za fotonaponske module, nanostrukturirani materijali za skladištenje vodika, itd.

### **Tanak kao papir, jači od čelika**

Jedan od istovremeno najtanjih i najjačih poznatih materijal, koji u zadnje vrijeme posebno plijeni pažnju znanstvenika, ali i medija, svakako je grafen. Riječ je o materijalu debljine samo jednog atoma kojeg odlikuju mnoga superiorna svojstva, a nalazi se su središtu zanimanja znanstvene zajednice u posljednjih 10 godina. Grafen je predvodnik cijele nove klase dvodimenzionalnih materijala koji imaju široku potencijalnu primjenu: od ultrabrzih tranzistora, savitljivih elektroda, senzora koji mogu detektirati jednu jedinu molekulu otrovnog plina, superučinkovitih elektroda u baterijama, do učinkovitih filtera za vodu.

Istraživački tim koji će proučavati svojstva i mogućnosti grafena i srodnih 2D struktura vodit će dr. sc. Marko Kralj s IF-a. Misija ove istraživačke jedinice je osigurati okvir za vrhunsku razinu istraživanja te kompetitivnost na međunarodnoj razini koja je usmjerena na nove 2D materijale. "Dodatno, cilj nam je okupiti tim znanstvenika sposobnih za privlačenje financiranja iz najkompetitivnijih EU i drugih

međunarodnih izvora te promociju istraživanja koje je motivirano s primjenama od direktnog interesa za hrvatski hi-tech, malo i srednje poduzetništvo te industrijski sektor." – naglasio je dr. Kralj.

### **Obrade podataka uz pomoć električnih i svjetlosnih signala**

Voditelj treće istraživačke jedinice koja će se baviti fotonikom i kvantnom optikom je dr. sc. Mario Stipčević s IRB-a. "Misija ove jedinice je promicanje izvrsnosti u temeljnim istraživanjima u području fotonike i kvantnih efekata u nelinearnoj optici te promocija fotonike i optike u Hrvatskoj."

Fotonika je multidisciplinarna domena, pandan elektronici, u kojoj je elektron zamijenjen česticom svjetla - fotonom. Fotonika proučava proizvodnju, detekciju i upravljanje svjetlošću uglavnom oslanjajući se na nove materijale, a kao što joj i sam naziv govori fotonika spaja elektroniku i fiziku. Između ostalog, osigurava tehnološku bazu za brze komunikacije poput interneta i kablovske TV, ekonomičnu pretvorbu Sunčevog svjetla u električnu struju, buduća kvantna računala, nove senzore te ekonomičnu rasvjetu putem LED dioda, a za što je upravo ove godine dodijeljena Nobelova nagrada za fiziku.

Preko Centra do financiranja iz EU

Četvrtu istraživačku jedinicu CEMS-a 'Fizika i tehnologija ionskih spojeva' vodit će dr. sc. Milko Jakšić s IRB-a. Ova istraživačka jedinica će djelovati u sklopu Akceleratorskog sustava na IRB-u, najvećeg eksperimentalnog postrojenja u znanosti Hrvatske.

Modernizacijom infrastrukture putem nekoliko FP6 i FP7 projekata, a najviše projektom 'Particle detectors', izgrađeno je nekoliko jedinstvenih eksperimentalnih linija, s velikim utjecajem na veću kvalitetu bazičnih istraživanja koja na IRB-u provode domaći i gostujući znanstvenici, kao i oni koji rade u međunarodnim kolaboracijama. Posebno se ulažu napori u istraživanja i razvoj novih vrsta detektora i detektorskih sustava, osobito onih otpornih na zračenje kao što su, primjerice, detektori na bazi dijamanta. Razvijeni detektorski sustavi se koriste u istraživanjima nuklearnih reakcija uključujući one od značenja za astrofiziku, ali i u ispitivanjima svojstava materijala novo razvijenim metodama. Sve značajnija je i tema proučavanja svojstava transfera energije s brzog iona na okolnu tvar, te posljedičnih promjena strukture materijala na nanometraskim razinama. To je posebno važno i tehnološki značajno za nove vrste detektora i senzora, fotovoltaike te materijala od značaja za fuziju kao čišći, ekološki prihvatljiviju i učinkovitiji izvor energije.

"Udruživanjem istraživačkog potencijala Instituta Ruđer Bošković i Instituta za fiziku u jedan centar izvrsnosti jačamo potencijal za povlačenje sredstava iz strukturnih fondova EU za daljnje unaprjeđenje infrastrukture istraživanja u područjima koji su prioritetni za razvoj visokih tehnologija i gospodarstva." – zaključio je dr. Jakšić, ujedno i voditelj Centra na razdoblje od godine dana.

Na jučerašnjem svečanom proglašenju ministar Mornar je potvrdio kako će centri izvrsnosti svi zajedno biti nagrađeni nekom simboličnom nagradom od 2,5 milijuna kuna, što, kako je istaknuo, ne smatra ozbiljnim novcem, no smatra da će im to dati određenu prednost u alokaciji sredstava iz europskog fonda za razvoj. "Nadam se da će ovi centri opravdati povjerenje koje smo im ukazali i okrupnjavanjem skupina znanstvenika postati prepoznatljiviji na svjetskoj razini i da će privući dosta europskih sredstava jer na domaća očito u skorij budućnosti nećemo moći računati" – zaključio je ministar Mornar.

U MZOS-u je danas istaknuto da je proglašenje centara izvrsnosti rezultat obuhvatnog procesa međunarodne i nacionalne selekcije koji je trajao gotovo dvije godine, od prosinca 2012. godine, kada je Nacionalno vijeće za znanost donijelo uvjete i kriterije za osnivanje Znanstvenih centara izvrsnosti u Republici Hrvatskoj. Postupak vrednovanja pristiglih prijava provela je Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

### **KORISNE POVEZNICE:**

<https://www.azvo.hr/index.php/hr/novosti/1071-sazetak-postupka-vrednovanja-znanstvene-kvalitete-u-svrhu-osnivanja-znanstvenih-centara-izvrsnosti-u-republici-hrvatskoj>

<http://www.irb.hr/Ljudi/Milko-Jaksic>

<http://www.irb.hr/Ljudi/Mile-Ivanda>

<http://www.irb.hr/Ljudi/Mario-Stipcevic>

<http://mkralj.ifs.hr/>