

PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević

Ured za odnose s javnošću / Institut Ruđer Bošković

M. +385 99 267 9514 / @[email](#) / [WEB](#)

IRB: Razvijamo inovacije za primjenu u kemijskoj, farmaceutskoj i biomedicinskoj industriji

Inovativni projekti s 'Ruđera' doprinijet će razvoju novih cjepiva, ekoloških i ekonomičnijih kemijskih metoda, te po prvi puta u Hrvatskoj postaviti temelj za nove metode u biomedicini bazirane na superrezolucijskoj mikroskopiji i najmodernijoj tehnologiji.

ZAGREB, 27. 11. 2020. - Istraživanje i razvoj inovativnih, efikasnih i ekonomičnih katalitičkih reakcija za primjenu u kemijskoj i farmaceutskoj industriji, razvoj inovativnih protokola mikroskopije za interdisciplinarna istraživanja u biomedicini te dizajn naprednih bioloških platformi za razvoj novih cjepiva u fokusu su projekata znanstvenika Saše Kazazića, Srećka Kirina i Ive Tolić s Instituta Ruđer Bošković (IRB). Ukupna vrijednost projekata je gotovo 19,5 milijuna kuna, a riječ je o projektima financiranim u sklopu poziva Ulaganje u znanosti i inovacije (UZI) iz Europskoga fonda za regionalni razvoj.

Povrh toga, zahvaljujući europskim sredstvima, u sklopu ovih projekata biti će zaposleno ukupno devetero mladih znanstvenika i istraživača te tri administratora projekta, a sredstva će omogućiti i nabavku vrhunske znanstvene opreme, poput sofisticiranih sustava plinske i tekućinske kromatografije, spektrometra masa te superrezolucijskog mikroskopa.

Nova, sigurnija i ekonomičnija katalitička tehnologija

Zahvaljujući projektu 'CAT Pharma' ukupne vrijednosti 6,1 milijuna kuna znanstveni tim, predvođen dr. sc. **Srećkom Kirinom** s IRB-a, sljedeće dvije godine radit će na inovativnoj platformi za razvoj katalitičkih reakcija za primjenu u kemijskoj i farmaceutskoj industriji.

Naime, kemijska i farmaceutska industrija ključni su pokretači hrvatskog gospodarstva, a osnovno ograničenje njihovog razvoja primjena je zastarjelih postupaka i značajno zaostajanje u inovacijama.

Primjena katalitičkih tehnologija direktno je povezana s uštedama u proizvodnji. Glavne značajke su smanjenje potrošnje energije i kemijskih otapala odnosno reagensa, veći proizvodni kapacitet, ubrzanje proizvodnih procesa, te smanjena količine kemijskog otpada. Samim time, katalitički protokoli mogu učiniti kemiju sigurnijom, ekonomičnijom i prihvatljivijom za okoliš.

"U sklopu našeg projekta, predvidjeli smo razvoj tri kategorije katalitičkih procesa koji koriste metalo-organske, organske te biološke katalizatore. Za to će nam na raspolaganju biti i podrška računalne kemije, posebice za mehanističko opisivanje razvijenih procesa, kao i primjena metodologije kemijskog inženjerstva i modeliranja procesa za transfer tehnologije iz laboratorijske na industrijsku skalu," objašnjava dr. Kirin, voditelj projekta te Laboratorija za kemiju čvrstog stanja i kompleksnih spojeva na IRB-u, te dodaje kako će uz infrastrukturno opremanje laboratorija, kroz projekt nabaviti sofisticirani sustavi plinske i tekućinske kromatografije.

Ovaj instrument omogućit će znanstvenicima pročišćavanje produkata iz smjese organskih reakcija, određivanje njihovog udjela, opisivanje učinkovitosti katalitičkih procesa, te kontinuiranu analizu velikog broja uzoraka. U svrhu ispitivanja mehanizama, dinamike i katalitičkih aktivnosti procesa, nabavit će radnu stanicu baziranu na grafičkim procesorima, koja će značajno ubrzati molekulsko-dinamičke simulacije.

Multidisciplinarni projektni tim projekta CAT Pharma uključuje istraživače s IRB-a kao nositelje projekta, te Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije kao partnerske institucije, a u sklopu projekta predviđeno je i zapošljavanje petero doktoranada i jednog poslijedoktoranda, koji će kroz njegovu provedbu stjecanjem znanja i iskustva postati kompetitivni na tržištu rada.

Inovativni bimedicalni protokol baziran na superrezolucijskoj mikroskopiji

Zahvaljujući projektu **IPSted**, multidisciplinarni znanstveni tim s IRB-a i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF), koji vodi prof. dr. sc. **Iva Tolić**, po prvi puta u Hrvatskoj će postaviti temelj za nove metode u biomedicini bazirane na superrezolucijskoj mikroskopiji i najmodernijoj tehnologiji, te prezentirati nova istraživanja u staničnim strukturama.

Kako bi mogli provoditi ova inovativna istraživanja, timu projekta IPSted bit će na raspolaganju superrezolucijski mikroskop.

Naime, superrezolucijska fluorescencijska mikroskopija (STED) ima znatno poboljšanu moć razlučivanja u odnosu na klasične metode svjetlosne mikroskopije. Ovom vrstom mikroskopije znanstvenici će moći promatrati pojedinačne mikrotubule i cijeli proces njihovog brzog i dinamičnog pregrupiranja pri formaciji funkcionalnog diobenog vretena, kao i staničnu diobu u živim stanicama u realnom vremenu, što je od neizmjerne važnosti s obzirom na to da je dioba stanice vrlo dinamičan proces.

Povrh toga, primjena STED tehnologija omogućit će znanstvenicima otkrivanje novih spoznaja u istraživanju signalnih proteina, te promatranje živih ljudskih tumorskih stanica nakon aplikacije potencijalnog antitumorskog lijeka.

"U sklopu projekta naš će tim razviti optimalan inventivni protokol za promatranje živih stanica superrezolucijskim mikroskopom (STED), čime ćemo omogućiti promatranje bilo koje ljudske tumorske ili normalne stanične linije te pratiti učinak citostatika i sličnih inhibitora na razvoj tumorskih ili normalnih ljudskih staničnih linija," objašnjava prof. dr. sc. Iva Tolić.

Ukupna vrijednost projekta IPSted, punog naziva 'Inovativni protokoli mikroskopije za interdisciplinarna istraživanja u biomedicini' jest 6,47 milijuna kuna, a projekt se provodi kroz dvije faze.

"Očekujemo da će rezultati prve faze istraživanja dovesti do uspostave inovativnog protokola mikroskopije koji ćemo koristiti u daljnjoj analizi stanica u drugoj fazi istraživanja. Projektni rezultati o istraživanjima staničnih struktura na boljoj razini razlučivosti i novi protokoli u mikroskopiji omogućiti će daljnja istraživanja o tome kako određeni lijekovi, razni kemijski spojevi ili pak virusi i bakterije djeluju na procese u živoj stanici," zaključuje dr. Tolić.

Biološke platforme za razvoj novih cjepiva

Znanstveni tim okupljen na projektu 'Robusne i adaptabilne biološke platforme za nova cjepiva – **RAPTOVAX**' koji je vrijedan 6,85 milijuna kuna, sljedeće tri godine razvijat će inovativan i tržišno orijentiran proizvod kao odgovor na manjkavosti tehnologija koje se koriste u tradicionalnoj proizvodnji cjepiva.

S ciljem razvoja takve inovativne, adaptabilne biološke platformu za nova cjepiva, voditelj istraživanja dr. sc. **Saša Kazazić** okupio je multidisciplinarni tim s IRB-a te Centra za istraživanje i prijenos znanja u biotehnologiji Sveučilišta u Zagrebu.

"Naš tim će za razvoj ovakve inovativne platforma koristiti genetički inženjering pri dizajnu i laboratorijskoj proizvodnji rekombinantnih antigena, dok ćemo za procjenu aktivacije imunološkog odgovora, koji bi takvi antigeni polučili, koristiti suvremene metode molekularnih analiza, kao i metode temeljene na spektrometriji masa. To predstavlja visoko kvalitetno IRI područje koje rezultira znatnim uštedama na nekoliko polja u cjelokupnom procesu," objašnjava dr. sc. Saša Kazazić, voditelj projekta i viši znanstveni suradnik u Laboratoriju za spektrometriju masa i funkcionalnu proteomiku IRB-a.

Kako bi mogli provesti ova istraživanja znanstvenici će nabaviti sofisticirani spektrometar masa s visokom mogućnošću razlučivanja signala u spektrima što će omogućiti provedbu analize trodimenzionalne strukture proteina većih masa, a kakve su proteinske čestice koje su kandidati za rekombinantna cjepiva.

U sklopu projekta predviđeno je i zapošljavanje dva mlada istraživača, po jedan u svakoj partnerskoj instituciji te administratora projekta.

Projekti u okviru poziva '**Ulaganje u znanost i inovacije**' financiraju se u sklopu Operativnoga programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020., a za njegovu provedbu u Republici Hrvatskoj (RH) nadležno je **Ministarstvo znanosti i obrazovanja**.

Cilj ovog programa je povećanje tržišno orijentiranih aktivnosti istraživanja i razvoja inovacija (IRI), a u cilju rješavanja tržišnih nedostataka nastalih zbog nedostatnog ulaganja u istraživanje i razvoj te podizanje razine visoko kvalitetnih IRI aktivnosti u RH.