

PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević, Ured za odnose s javnošću Institut Ruđer Bošković
Bijenička cesta 54 / 10 000 Zagreb / Croatia
T. + 385 1 457 1269 / @ info@irb.hr / irb.hr / [FB](#) | [TW](#) / [vimeo](#) /

Ruđerovci su razvili inovativni protokol fluorescentnog obilježavanja proteina

Inovacija ruđerovaca ima veliki potencijal komercijalizacije u suradnji s farmaceutskim tvrtkama kao i tvrtkama zainteresiranim za primjenu fluorescentnih tehnologija u biologiji.

ZAGREB, 24. 1. 2020. – Multidisciplinarni tim znanstvenika s Instituta Ruđer Bošković (IRB) razvio je potpuno novi protokol za fluorescentno obilježavanje proteina, koji se temelji na neuobičajenoj fotokemijskoj reaktivnosti. Da je riječ o neuobičajenom i važnom protokolu visoke primjenjivosti potvrđuje i patentna prijava u Europi i SAD-u te objava dijela istraživanja u uglednom znanstvenom časopisu Američkog kemijskog društva 'ACS Applied Materials & Interfaces' (IF = 8,456).

Ovi sjajni rezultati uspješni su ishod sinergije eksperimentalnih i teorijskih istraživanja hrvatskih znanstvenika u području organske sinteze, fotokemije i biologije te suradnje s profesorima Cornelijom Bohne i Peterom Wanom sa Sveučilišta Victoria u Kanadi.

'Ruđerov' tim kemičara, koji uključuje Katarinu Zlatić, dr. sc. Ivanu Antol i dr. sc. Nikolu Basarića iz Zavoda za organsku kemiju i biokemiju, te biologa dr. sc. Lidiju Uzelac, dr. sc. Ana-Mateu Mikecin Dražić i dr. sc. Marijetu Kralj iz Zavoda za molekularnu medicinu IRB-a intenzivno radi na ovim istraživanjima posljednjih deset godina.

Za novi su protokol već podnijeli patentnu prijavu, a nadaju se ostvariti partnerstvo s farmaceutskim tvrtkama kao i tvrtkama zainteresiranima za primjenu fluorescentnih tehnologija u biologiji te malim i srednjim poduzećima kako bi uspješno komercijalizirali svoj izum.

"Naš tim je tijekom zadnje četiri godine u sklopu projekta Hrvatske zaklade za znanost (HrZZ) marljivo radio na razvoju novih potencijalnih lijekova za fototerapiju karcinoma. Ono što je posebno zanimljivo kod novog protokola jest da se ne temelji na 'fotosenzibilizaciji' i nastajanju reaktivnog singletnog kisika, koji je trenutno glavni mehanizam fotokemijskog liječenja karcinoma koji se primjenjuje u klinici.

Nova metoda se temelji na fotokemijskoj pretvorbi neškodljivog bojila u vrlo reaktivni spoj 'kinon-metid'. Karakteristično za ovaj spoj – 'kinon-metid' je da reagira s različitim unutarstaničnim molekulama i odgovoran je za staničnu smrt," objašnjava dr. sc. **Nikola Basarić**, voditelj Laboratorija za sintetsku organsku kemiju IRB-a te projekta HrZZ-a 'Supramolekulska kontrola fotokemijskih reakcija eliminacije' u sklopu kojeg je izveden dio istraživanja.

"S obzirom da učinkovitost predloženog tretmana ne ovisi o prisutnosti otopljenog kisika u stanicama, koji je često prisutan u vrlo niskoj koncentraciji u stanicama raka, metoda koju smo



razvili predstavlja vrlo obećavajuću alternativu u fototerapiji raka. Selektivnost metode i minimiziranje nuspojava liječenja moglo bi se osigurati selektivnim pobuđivanjem bojila koja je lokalizirano u tkivu raka, primjerice upotrebom optičkih vlakana," dodaje dr. Basarić.

U nizu različitih sintetiziranih bojila, neke su molekule izrazito svijetle i fluorescentne, te fotokemijski stabilne, pod uvjetom da su pobuđene vidljivom svjetlošću. U tim slučajevima, molekule se mogu koristiti kao fluorescentne boje za *in vitro* stanično oslikavanje u fluorescentnoj mikroskopiji.

Molekule su fotokemijski stabilne nakon pobude vidljivom svjetlosti. Međutim, njihova se fotokemijska reaktivnost može potaknuti upotrebom UV zračenja. Nakon takve pobude UV zračenjem, nastaju vrlo reaktivna 'viša pobuđena singletna stanja', koja ultrabrzim reakcijama stvaraju reaktivne vrste 'kinon-metide'. Ti kinon-metidi mogu se kovalentno (trajno) vezati za proteine i omogućiti njihovu vizualizaciju fluorescentnom spektroskopijom.

"Mi nastavljamo s istraživanjima te ćemo sljedeće četiri godine u sklopu novog projekta HrZZ-a 'PhotoApp' raditi na razvoju novih fluorescentnih bojila za fototerapiju karcinoma, a nadamo se u skorije vrijeme i partneru iz industrije s kojim bi mogli uspješno dovršiti komercijalizaciju istraživanja." zaključuje dr. Basarić.

Novi projekt 'Fotokemija: reakcijski mehanizmi i primjene u organskoj sintezi i biologiji', kojeg je HrZZ odobrila dr. Nikoli Basariću ove godine, vrijedan je skoro milijun kuna, a okuplja tim od osam vrsnih znanstvenika.

POVEZNICA NA PATENTNU PRIJAVU:

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20171123&CC=WO&NR=2017199056A1&KC=A1

RAD: <https://doi.org/10.1021/acsami.9b19472>

KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU:

Dr. sc. Nikola Basarić

nbasaric@irb.hr

Tel: +385 1 456 1141