

PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević / Ured za odnose s javnošću
Institut Ruđer Bošković / +385 99 267 9514 / @buljevic@irb.hr

Kemičari s 'Ruđera' razvili su novi protokol za sintetiziranje derivata korisnih farmaceutske industriji

Razvijena metoda čišća je i učinkovitija od postojećih metoda koje su u primjeni. Rezultati su objavljenu u znanstvenom časopisu 'Chemical Communications'.

ZAGREB, 18. 1. 2022. – Znanstvenici Instituta Ruđer Bošković (IRB) Mateja Matišić i Matija Gredičak razvili su protokol za pripremu jedne vrste optički čistih struktura, sastavnih podjedinica niza biološki aktivnih spojeva. Spojevi s takvim strukturnim jezgrama uključuju brojne postojeće i potencijalne lijekove za regulaciju krvnog tlaka, sedative, diuretike i antivirusne pripravke. Razvijena asimetrična organokatalitička metoda pokazuje viši prinos i čistoću u odnosu na postojeće metode što, uz korištenje lako dostupnih spojeva i pokazanu djelotvornost na višoj skali, obećava primjenu ovih rezultata u industriji.

Zanimljivo je da je upravo za razvoj asimetrične organokatalize, dodijeljena Nobelova nagrada za kemiju za 2021.

Naime, različita područja istraživanja i industrija ovise o mogućnostima znanstvenika da na brzi i 'zeleni' način stvore molekule od kojih se mogu dobiti novi i izdržljiviji materijali s različitim funkcijama bilo da je riječ o pohranjivanju energije u baterijama ili liječenju bolesti.

Upravo je takav razvoj novih kemijskih reakcija kontroliranjem povezivanja atoma ili manjih molekula u složenije sustave, točno određene geometrije, u fokusu istraživanja znanstvenika iz Grupe za asimetričnu organokatalizu IRB-a koju vodi dr. sc. Matija Gredičak.

"Procesi stvaranja molekula ključni su ne samo za akademska istraživanja, već i primjenu u industriji, s obzirom na to da omogućuju izgradnju novih funkcionalnih materijala, ali i nekih poznatih prirodnih spojeva, te tako doprinose očuvanju biljnog i životinjskog svijeta koji bi se inače eksploatirali za njihovo dobivanje," objašnjava dr. **Gredičak**.

'Zeleni' i učinkovitiji protokol

Farmaceutska industrija u neprekidnoj je potrazi za derivatima koje mogu ispitivati kao spojeve kandidate za nove lijekove, ali i koji bi omogućili poboljšanje određenih svojstava i učinkovitosti postojećih lijekova. Kako bi ti postupci bili što učinkovitiji i što manje štetni za okoliš znanstvenici konstantno rade na poboljšanju postojećih protokola kojima se dobivaju takvi derivati.

"S obzirom na potencijal spojeva koji sadrže isoindolinonsku strukturnu jezgru, posljednjih desetak godina aktivno se istražuju metode za pripremu njihovih potpuno novih derivata, koji bi imali pojačana, ili čak potpuno nova svojstva. U našim smo se

istraživanjima usmjerili na metodologije koje rezultiraju optički čistim derivatima tih jezgri stereoselektivnim generiranjem ugljik-ugljik veze," objašnjava dr. sc. **Matija Gredičak**.

"U odnosu na postojeće metodologije, ovaj protokol koristi komercijalno dostupne ketone, reakcije rezultiraju produktima u visokim prinosima i optičkim čistoćama, te omogućuje generiranje složenijih struktura. Primjenjivost metodologije pokazali smo provođenjem reakcije na većoj skali, a pokazali smo i da se naknadnim modifikacijama ovi dobiveni produkti mogu prevesti u druge korisne derivate," ističe doktorandica **Mateja Matišić**, mag. chem., prva, i uz mentora, dr. Gredičaka, jedina koautorica na objavljenom radu.

Inače, Mateja Matišić se Grupi pridružila krajem 2018. godine zahvaljujući programu 'Razvoja karijera mladih istraživača' (DOK-2018-01-8487) Hrvatske zaklade za znanost (HrZZ).

Komercijalni potencijal istraživanja?

Matejin mentor i voditelj grupe dr. sc. Matija Gredičak navodi kako je razvoj efikasnih sintetskih metoda u fokusu farmaceutske industrije, s obzirom da omogućuju brži, ekonomičniji i energetski prihvatljiviji pristup razvoju novih farmaceutika. Nastavak istraživanja bit će usmjeren na implementaciju tehnologije u industrijske uvjete, za što je planirana suradnja s gospodarskim sektorom.

Razvoj novog protokola rezultat je istraživanja koje je provedeno u sklopu projekta 'Nove strategije za pripremu tetrasupstituiranih kiralnih centara: asimetrične katalitičke reakcije usmjerene protuanionom' (IP-2018-01-4053 ACDC-NSYNC), kojeg financira HrZZ.

Rezultati istraživanja objavljeni su u znanstvenom časopisu 'Chemical Communications' u radu pod naslovom: ['Enantioselective construction of a tetrasubstituted stereocenter in isoindolinones via an organocatalyzed reaction between ketones and 3-hydroxyisoindolinones'](#).

KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU:

dr. sc. **Matija Gredičak**

Grupa za asimetričnu organokatalizu
Laboratorij za biomimetičku kemiju
matija.gredicak@irb.hr

Mateja Matišić

Grupa za asimetričnu organokatalizu
Laboratorij za biomimetičku kemiju
Mateja.Maticic@irb.hr

KORISNE POVEZNICE:

RAD: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2021/cc/d1cc05761h>

GRUPA: <https://mgredicak.wixsite.com/gredicakgroup>