



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 / M. +385 99 267 9514 / @ info@irb.hr / irb.hr

Ekonomičnija i efikasnija metoda pripreme optički čistih katalizatora iz porodice izotiourea

Ovakav razvoj metodologije u jednom reakcijskom koraku definitivno olakšava put do željenih katalizatora.

ZAGREB, 6. 6. 2019. - Međunarodni tim znanstvenika među kojima je i ruđerovac Danijel Glavač, doktorand u Laboratoriju za biomimetičku kemiju IRB-a, razvio je novu metodu sinteze kiralnih molekula izotiourea. Predložena metodologija njihove pripreme smanjuje ukupan broj sintetskih koraka, količinu korištenih otapala i kemikalija, te skraćuje vrijeme pripreme. Ovi rezultati objavljeni su u uglednom znanstvenom časopisu 'Chemical Science' (IF 9.063), koji je jedan od vodećih časopisa u području kemijskih znanosti u izdanju Kraljevskog društva za kemiju. Da je riječ o značajnim rezultatima potvrđuje i činjenica da je uredništvo časopisa kategoriziralo ovaj rad kao preporuku tjedna ('ChemSci Pick of the Week').

Suvremeni sintetski protokoli zahtijevaju nove metodologije, koje bi trebale biti široko primjenjive, operativno jednostavnije i koje koriste jeftine, lako dostupne i ekološki prihvatljive katalizatore. Razvoj novih katalizatora za asimetričnu pripremu složenih molekula i lijekova od velikog je interesa sa sintetskog, ekološkog i ekonomskog gledišta.

"Enantioselektivna kataliza malim organskim molekulama pruža nam način na koji možemo ostvariti te ciljeve te izbjeći katalizatore na bazi teških metala ili skupih biokatalizatora. Zbog svoje sposobnosti aktiviranja širokog spektra supstrata, kataliza kiralnim molekulama, koje u svojoj strukturi posjeduju strukturu tiouree, postala je jedna od metoda izbora za složene transformacije, te se njome sve više zamjenjuju tradicionalne metode." – objašnjava **Danijel Glavač**, doktorand i drugi autor na radu.

Nova metoda koristi manje otapala

Kiralni izotiourei (HBTM) koriste se kao katalizatori u velikom broju kemijskih transformacija. Do sada su se za njihovu pripremu koristili složeni, zahtjevni i dugotrajni procesi. Predložena metodologija njihove pripreme smanjuje ukupan broj sintetskih koraka, a posljedično uštedu količine otapala, kemikalija, i vremena. Ovakav razvoj pripreme kiralnih izotiourea u jednom reakcijskom koraku definitivno olakšava put do željenih katalizatora.

"U našem radu smo opisali opći i visoko učinkovit pristup optički čistim kiralnim HBTM katalizatorima pomoću tzv. [4+2] cikloadicije katalizirane kiralnim fosfornim kiselinama. Dobiven je širok raspon HBTM katalizatora u vrlo visokim prinosima i izvrsnim razinama optičke čistoće (>98:2 d.r., i do > 99 %ee). Nadalje, ovakvu metodu sinteze moguće je provesti i na gramskoj skali, a računalnim i eksperimentalnim metodama određeni su mehanizmi nastajanja produkata." – objašnjava Glavač.

Programi mobilnosti doprinose međunarodnoj prepoznatljivosti i novim projektima

Ovo istraživanje provedeno je u grupi prof. Géraldine Masson na Université Paris-Saclay, gdje je Danijel Glavač boravio u sklopu stipendije IRB-a i Francuske ambasade 2018. godine.

"Zahvaljujući Danijelovom doprinosu ovom radu, ostvarenom u relativno kratkom vremenu, omogućeno je povezivanje hrvatskih i francuskih istraživačkih grupa, koje do tad nisu imale



zajedničkih kontakata. Temeljem navedenih rezultata odobren nam je projekt u sklopu programa 'Cogito' Partnerstvo Hubert Curién za razdoblje 2019. – 2020.' U sklopu tog projekta predviđen je razvoj metodologije za pripremu strukturnih derivata HBTM s potencijalnim herbicidnim djelovanjem. Projekt omogućuje našim doktorandima i da provedu određen period vremena u laboratoriju francuskog partnera s ciljem usvajanja suvremenih metoda u razvoju katalitičkih reakcija." – objašnjava dr. sc. **Matija Gredičak**, mentor.

Povrat uloženog na najbolji način

"Institut Ruđer Bošković je prepoznao važnost internacionalizacije hrvatske znanosti, stoga potiče mobilnost istraživača s ciljem ostvarivanja novih međunarodnih suradnji i projekata. Posebno se potiče mobilnost studenata poslijediplomskih studija i poslijedoktoranada. 'Ruđer' je i ove godine osigurao sredstva za kratkoročne studijske boravke studenata u europskim laboratorijima, kao i za dolazak inozemnih istraživača na Institut radi održavanja seminara.

Ovaj rad je potvrda dobro uložених sredstava, a Danijel je najbolji primjer vrijednog studenta koji, uz podršku mentora, ulaže u svoje znanje i znanstveni razvoj." – zaključila je dr. sc. **Ivanka Jerić**, voditeljica Laboratorija za biomimetičku kemiju.

STRUČNI SUGOVORNIK NA TEMU:

Danijel Glavač, doktorand

Laboratorij za biomimetičku kemiju, Zavod za organsku kemiju i biokemiju

Danijel.Glavac@irb.hr