



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 W: www.irb.hr

ZAGREB, 26. veljače 2016.

Znanstvenici IRB-a razvili su novu metodu za pripravu kiralnih spojeva

Znanstvenici Instituta Ruđer Bošković (IRB) Josipa Suć, Irena Dokli i Matija Gredičak razvili su novu metodu za pripravu kiralnih molekula. Rezultate ovog istraživanja, koji će omogućiti uštedu sirovina i energije te smanjenje količine kemijskog otpada u reakcijama, objavio je ugledni znanstveni časopis Chemical Communications (IF 6.834).

Kiralnost je svojstvo molekula kod kojih se zbog nesimetričnosti prostornog rasporeda atoma, molekula izvornik ne može poklopiti sa svojom zrcalnom slikom.

Sva poznata živa bića, pa tako i ljudi, građena su od kiralnih molekula. Većina lijekova i drugih biološki aktivnih spojeva poput nekih otrova ili pesticida, također su kiralni spojevi. Zato je proučavanje i razvoj postupaka pripreme i analize kiralnih spojeva važno područje kemije.

U ovom radu pod naslovom: 'Chiral Brønsted acid-catalysed enantioselective synthesis of isoindolinone-derived N(acyl),S-acetals' tim znanstvenika iz Zavoda za organsku kemiju i biokemiju IRB-a razvio je asimetričnu organsku katalitičku reakciju za pripravu kiralnih N,S-acetala, važnih strukturnih motiva u jezgrama prirodnih spojeva kao što su, primjerice, penicilini. Između ostalog, taj strukturni motiv nalazi se u jednom inhibitoru HIV-1 reverzne transkriptaze koji je trenutno u žarištu istraživanja ne bi li se u budućnosti odobrio kao lijek.

Priprava tog inhibitora trenutno zahtjeva dugotrajan protokol uz primjenu pojedinih korozivnih i toksičnih kemikalija, kao što su koncentrirana sumporna kiselina, teški metali, cijanidi i drugi štetni spojevi.

"Na kraju tog procesa pripreme, inhibitor se dobije u obliku tzv. racemične smjese, odnosno kao smjesa R i S enantiomera, pri čemu je svaki zastupljen 50 %. S obzirom da je samo R enantiomer aktivna supstanca, potrebno je koristiti skupe i vremenski zahtjevne metode za njihovo razdvajanje, što znači da je čak pola materijala dobivenog iz reakcije beskorisno. Razvijenim protokolom skraćuje se ukupan broj reakcijskih koraka, izbjegavaju se opasne kemikalije, te se kao produkt dobije 93 % željenog R enantiomera i samo 7 % neželjenog S enantiomera, što automatski povećava i iskoristivost polaznih sirovina. – ističe dr. sc. Matija Gredičak, jedan od autora na radu i nedavni dobitnik HrZZ Abbvie projekta vrijednog pedeset tisuća kuna.

Nova metoda znanstvenika IRB-a svoju bi primjenu mogla naći u industriji, posebno farmaciji. Naime, u kiralne tehnologije ubrajaju se proizvodnja pesticida, finih kemikalija, tekućih



kristala, aroma i okusa u prehrani, a najvažnija je farmaceutska industrija. Mnoge prednosti korištenja kiralnih lijekova, poput veće sigurnosti, produženja životnog ciklusa lijeka, bolje efikasnosti ili smanjenja potrebne doze, dovele su do povećane potražnje za optički čistim lijekovima.

Svjetska prodaja kiralnih lijekova u stalnom je porastu, te trenutno iznosi preko 150 milijardi dolara godišnje¹. Stručnjaci smatraju da će farmaceutska industrija nastaviti jačati istraživanja kiralnih spojeva zbog napora da se poveća učinkovitost lijekova te smanje troškovi razvoja lijekova.

Tim ruđerovih znanstvenika nastavit će istraživanja novih metodologija za pripremu kiralnih spojeva i to u sklopu već spomenutog HrZZ – AbbVie projekta - 'Prirodom inspirirane održive metodologije za pripremu lijekova'.

Ovaj projekt je u sklopu natječaja Hrvatske zaklade za znanost i farmaceutske tvrtke AbbVie ocijenjen kao najbolji od 12 prijavljenih projekata zbog njegove inovativnosti i primjenjivosti u praksi.

KORISNE POVEZNICE:

LINK NA RAD: <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/cc/c5cc08813e#!divAbstract>

<http://www.irb.hr/Novosti/Matiji-Gredicaku-dodijeljena-nagrada-vrijedna-50-tisuca-kuna>

<http://www.irb.hr/Novosti/Dr.-Gredicak-dobitnik-nagrade-Vladimir-Prelog>

<http://www.irb.hr/Istrazivanja/Zavodi-i-centri/Zavod-za-organsku-kemiju-i-biokemiju/Laboratorij-za-kemiju-ugljikohidrata-peptida-i-glikopeptida>

KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU:

<http://www.irb.hr/Ljudi/Matija-Gredicak>

<http://www.irb.hr/Ljudi/Josipa-Suc>

<http://www.irb.hr/Ljudi/Irena-Dokli>

¹ http://chemistry.illinoisstate.edu/faculty_staff/profile.php?ulid=srhitch