

Skupina hrvatskih znanstvenika objavila je u novom broju uglednog znanstvenog časopisa Nature Communications otkriće prema kojem diobeno vreteno u stanici nema tzv. kiralnu građu nego oblik zavojnice, što će prema njima, promijeniti sadržaj svjetskih udžbenika.

Skupina koju vode biologinja Iva Tolić s Instituta Ruđer Bošković (IRB) i fizičar Nenad Pavin s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (PMF) u Zagrebu precizirala je na konferenciji za tisak u srijedu u Zagrebu kako su otkrili da diobeno vreteno, koje omogućuje podjelu genetskog materijala pri diobi stanica, nema tzv. kiralnu građu.

"Kiralnost znači da neki objekt nije isti kao njegova zrcalna slika. Najpoznatiji primjer kiralnosti su naše ruke. Iako je lijeva ruka zrcalna slika desne ruke, njih dvije se nikako ne mogu točno preklopiti zbog asimetrije. Kiralnost je svojstvo brojnih pojava u prirodnom svijetu", kazala je Iva Tolić.

Mnoge biološki važne molekule su kiralne. U nekim slučajevima, poput puževe kućice ili vitice vinove loze, kiralnost postoji na razini organizma ili organa, kazala je Iva Tolić i dodala kako su u navedenom radu otkrili kiralnost na razini između molekule i živog organizma, a to je stanica.

Diobeno vreteno je građeno od proteinskih cjevčica koje razdvajaju genetski materijal koje zovemo mikrotubuli, kazala je.

"Do sada se smatralo da su mikrotubuli na diobenom vretenu organizirani kao meridijani na kugli zemaljskoj i da idu ravno od pola do pola, međutim mi smo sada pokazali da oni ne idu ravno nego da imaju oblik lijeve zavojnice. Pretpostavljamo da je taj oblik važan za pravilnu raspodjelu genetskog materijala i upravo smo s ovim otkrićem otvorili brojna pitanja o tome kakvu ulogu kiralnost diobenog vretena ima u diobi kromosoma, što će biti tema naših daljnjih istraživanja u koja smo već uključili i međunarodne grupe istraživača", zaključila je profesorica Tolić

Profesor s PMF-a Nenad Pavin istaknuo je da je otkriće plod interdisciplinarnih istraživanja između stanične biologije, genetike, teorijske fizike i najmodernijih tehnika mikroskopije, te da je "sve krenulo upravo od teorijskog modela".

"Prije pet godina počeli smo suradnju kojoj je bio cilj razumjeti sile u diobenom vretenu i to tako da se proučava oblik diobenog vretena, a na temelju oblika da se pokuša predvidjeti koje sile djeluju u vretenu. Razvili smo teoriju koja je pratila eksperimentalne rezultate. Međutim, ta je teorija osim sila u diobenom vretenu predvidjela i postojanje momenata sila, koji još nisu bili eksperimentalno poznati, što je ukazivalo na to da bi diobeno vreteno moglo biti kiralne strukture", kazao je Pavin.

Eksperimentalna istraživanja potvrdila su naša teorijska predviđanja i posebno smo ponosni da je teorija bila ispred eksperimenta i motivirala eksperimente, što u biologiji nije čest slučaj, kazao je Pavin.

Rad je nastavak višegodišnjih istraživanja tijekom kojih je u uglednim časopisima objavljeno 12 izvornih znanstvenih radova, koji su zbog važnosti nerijetko najavljeni i na samim naslovnicama, kao i nekoliko preglednih i metodoloških radova.

Novi rad financiran je iz nekoliko projekata uključujući prestižni projekt Europskoga istraživačkog vijeća (ERC) vrijedan više od dva milijuna eura.

Na projektu je zaposleno sedam mladih znanstvenika, a ukupno ih sudjelovalo znatno više, među kojima su doktorandi i postdoktorandi Maja Novak, Bruno Polak, Juraj Simunić, Zvonimir Boban i Barbara Kuzmić.

Njima je zahvaljujući projektima Europskog istraživačkog vijeća (ERC) i Europskog socijalnog fonda (ESF), zatim Centru izvrsnosti QuantiXLie te hrvatskim zakladama, Fondu 'Jedinstvo uz pomoć znanja' (UKF) i Hrvatskoj zakladi za znanost (HRZZ) omogućeno da vrhunsku znanost rade upravo u Hrvatskoj, rečeno je.

Prof. Tolić i prof. Pavin nagrađeni su brojnim nagradama za svoja istraživanja, uključujući Državnu nagradu za znanost, koja im je dodijeljena 2016. godine, a veliko priznanje prof. Tolić stiglo je u ožujku ove godine od Austrijske akademije znanosti (ÖAW) koja joj je dodijelila nagradu Ignaz L. Lieben za 2017. godinu za izvanredna znanstvena dostignuća u području molekularne stanične biologije. Ta prestižna nagrada, koja se smatra i austrijskim Nobelom, pripala joj je zbog znanstvenih otkrića ostvarenih u sklopu ERC projekta 'Nova klasa mikrotubula u diobenom vretenu koji proizvode sile na kinetohore', rečeno je na konferenciji za tisak na Ruđeru.

(Hina)

