



I n s t i t u t R u đ e r B o š k o v i ć

Adresa: Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb | Tel: +385 (0)1 4561 111 | Fax: +385 (0)1 4680 084 | www.irb.hr

Objava za medije

Hrvoje Novak, Ured za odnose s javnošću

Institut Ruđer Bošković

Tel.: +385 (1) 457-1269, (99) 3126-606

info@irb.hr | www.irb.hr/O-IRB-u/Za-medije | fb.me/irb.hr | twitter.com/institutrb



U uglednom časopisu Nature Physics objavljen znanstveni rad Ruđerovke

Prof. Smith i suradnici u radu su objasnili kako dolazi do međustaničnih međudjelovanja i koji mehanizmi drže žive stanice zajedno, s naglaskom na značaj procesa adhezije

Zagreb, 9. listopada 2017. – Ugledni časopis Nature Physics objavio je rezultate novoga istraživanja grupe prof. dr. sc. Ane Sunčane Smith s Instituta Ruđer Bošković, a kojim se došlo do potpuno novih spoznaja o dosad nepoznatoj fiziološkoj ulozi nedavno otkrivenih aktivnih fluktuacija u staničnim membranama. Istraživanje je provedeno sa suradnicima s Friedrich Alexander Sveučilišta Erlangen - Nürnberg, kao i kolegama sa Sveučilišta u Stuttgartu, Würzburgu i Marseilleu te Helmholtz Instituta u Jülichu, a dio je 1,5 milijuna eura vrijednog projekta Europskog znanstvenog vijeća (ERC) MembranesAct u kojemu se pod vodstvom prof. Smith istražuju svojstva i funkcije membrana živih stanica.

Grupa predvođena prof. Smith dala je svoj teorijski doprinos te predvidjela, simulirala i objasnila, a u suradnji s eksperimentalnim dijelom suradnika mjerenjima potvrdila kako proces stvaranja i odvajanja staničnih kontakata ne ovisi o detaljima međudjelovanja između proteina, nego isključivo o fizičkim efektima u membrani u njihovoj okolini, prije svega, o mekoći membrane, temperaturi, koncentracijama pojedinih tvari, a ponajviše o fluktuacijama membrane, koje možemo zamisliti kao brza treperenja elastične površine stanice.

Osnovna motivacija rada bila je istražiti i bolje razumjeti proces adhezije koji stanice u živom tkivu drži na okupu, a njegova važnost posebno dolazi do izražaja kad se ovaj proces poremeti, što se, primjerice, događa kod tumora. Naime, kad stanice u tumoru postanu nepovezane i slobodne, grozdovi takvih stanica počinju se odjeljivati od ostalih zdravih stanica i stvarati metastaze. Zato je dubinsko razumijevanje procesa adhezije nužan preduvjet za sustavnu regulaciju staničnih procesa koji, kada su poremećeni, imaju niz ozbiljnih posljedica.

Središnju ulogu u stvaranju adhezije igra protein kaderin, koji se nalazi u membrani i stvara jake veze sa susjednim kaderinima u istoj stanici ili s kaderinima u drugoj stanici. Stvaranje veze između kaderina dviju stanica okidač je stvaranja širokog spojnog pojasa dviju stanica, odnosno njihovih izravnih kontakata. Istodobno, glavni stabilizator kontakta je bočna veza više kaderina iste stanice, a upravo je odnos i međuigra između dinamike membrane te stvaranja i pucanja kontakata i bočnih veza tema objavljenoga rada.

„Preciznom kontrolom pojedinih fizičkih parametara, kako u eksperimentima, tako i u simulacijama i teorijskim izračunima, u radu smo pokazali da fluktuacije posreduju i pojačavaju prijenos bočnih dalekosežnih sila između kaderina u istoj membrani te tako djeluju kao glavni regulatori veza između kaderina dviju različitih membrana. Elastične fluktuacije stoga mogu djelovati kao glavni generički kontrolni mehanizam stanične adhezije, što baca potpuno novo svjetlo na dosad nepoznatu fiziološku ulogu nedavno otkrivenih aktivnih fluktuacija u staničnim membranama“, izjavila je voditeljica istraživanja prof. dr. sc. Ana Sunčana Smith s Instituta Ruđer Bošković.

Prof. dr. sc. Ana Sunčana Smith autorica je brojnih znanstvenih radova objavljenih u najprestižnijim znanstvenim časopisima, održala je preko stotinu pozvanih predavanja, dobitnica je brojnih priznanja te nositeljica odlikovanja Red Danice hrvatske s likom Ruđera Boškovića za osobite zasluge za znanost i visoko obrazovanje te njihovo promicanje u Republici Hrvatskoj i svijetu.

Više informacija o objavljenom radu pronađite putem poveznice

<http://www.nature.com/nphys/journal/v13/n9/full/nphys4138.html?foxtrotcallback=true>