

## PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević / Ured za odnose s javnošću  
Institut Ruđer Bošković / +385 99 267 9514 / [@buljevic@irb.hr](mailto:buljevic@irb.hr)

### Nabavljen 4,5 milijuna kuna vrijedan superrezolucijski mikroskop

*Razumijevanje staničnih procesa je temelj za daljnja istraživanja o tome kako određeni lijekovi, razni kemijski spojevi ili pak virusi i bakterije djeluju na procese u živoj stanici.*

ZAGREB, 14. 9. 2021. - Zahvaljujući europskim sredstvima u laboratorij prof. dr. sc. Ive Tolić na Institutu Ruđer Bošković (IRB) stigao je 4,5 milijuna kuna vrijedan superrezolucijski mikroskop (STED). Ovaj revolucionarni mikroskop znanstvenicima će omogućiti istraživanja najkompleksnijih dijelova stanične strukture te razvoj optimalnih inventivnih protokola STED tehnologije za primjenu u biomedicini. Riječ je o prvom takvom mikroskopu u Hrvatskoj.

Nabavkom STED mikroskopa i integracijom njegovih funkcionalnosti u svoja istraživanja, grupa Tolić dodatno proširuje kapacitete za provođenje interdisciplinarnih istraživanja staničnih struktura. Naime, superrezolucijska fluorescencijska mikroskopija ima znatno poboljšanu moć razlučivanja u odnosu na klasične metode svjetlosne mikroskopije.

"Uz pomoć STED mikroskopa mi možemo vidjeti tri puta sitnije strukture u stanici, nego što smo to ranije mogli sa standardnim konfokalnim mikroskopom. Koristit ćemo ga za proučavanje diobe stanica odnosno kromosoma. Za diobu je jako bitno kako su kromosomi povezani s mikrotubulima, koji su proteinske cjevčice koje vežu kromosome i povlače ih na suprotne krajeve stanice. Ovom vrstom mikroskopije moći ćemo otkriti kako su mikrotubuli vezani na kromosome u raznim fazama formacije diobenog vretena, što je još uvijek nepoznato jer je većina dosadašnjih istraživanja provedena uz pomoć konfokalnog mikroskopa kojim se ne mogu razlučiti te ključne veze." objašnjava prof. dr. sc. **Iva Tolić**, voditeljica laboratorija i istraživanja.

Izuzetna snaga STED mikroskopije istraživačima pomaže da otkriju složene procese u strukturi stanice čije je razumijevanje osnova za daljnja istraživanja o tome kako određeni lijekovi, razni kemijski spojevi ili pak virusi i bakterije djeluju na procese u živoj stanici.

### Što je super kod superrazlučivog mikroskopa?

Mikroskopija stimuliranog smanjenja emisije (*Stimulated Emission Depletion* - STED) je *superrazlučiva* tehnika fluorescentne mikroskopije i jedna od metoda nadilaženja ograničenja svjetlosnih mikroskopa u proučavanju strukture tvari izrazito male veličine, za koju je njemačkom fizičaru Stefanu W. Hellu 2014.g. dodijeljena Nobelova nagrada.

Super-razlučivo snimanje u STED mikroskopiji proizašlo je iz otkrića da se fluorescentne molekule mogu natjerati na prienos iz emitirajućeg u ne-emitirajuće stanje, odnosno da se njihova emisija svjetlosti može kontrolirano gasiti i paliti po potrebi. Navedena metoda prisutna je i u drugim metodama super-rezolucije, a ono što STED mikroskopiju čini jedinstvenom jest pametna prostorna manipulacija dviju laserskih zraka, za kontrolu emisije i pobudu fluorescencije, koja omogućuje pobuđivanje i detekciju već vrlo malog broja fluorescentnih molekula.

## Primjena u biomedicini

Primjena STED tehnologija omogućit će ruđerovcima da, u suradnji s kolegama fizičarima s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, provedu istraživanja signalnih proteina, te promatranja živih ljudskih tumorskih stanica nakon aplikacije potencijalnog antitumorskog lijeka.

"Naš je cilj razviti optimalan protokol za promatranje živih stanica STED mikroskopom kako bismo omogućili promatranje bilo koje ljudske tumorske ili normalne stanične linije te, između ostalog, pratili učinak citostatika i sličnih inhibitora na razvoj tumorskih ili normalnih ljudskih staničnih linija," objašnjava prof. dr. sc. Iva Tolić.

Superrezlucijski STED mikroskop na IRB je stigao zahvaljujući potpori Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru projekta 'Inovativni protokoli mikroskopije za interdisciplinarna istraživanja u biomedicini' (IPSted). Na projektu su zaposlene doktorandica i administratorica projekta. Ukupna vrijednost projekta, dodijeljenoga prof. dr. sc. Ivi Tolić, je 6.470.361,83 kn, a iznos koji je sufinancirala Europska unija bespovratnim sredstvima iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova u financijskom razdoblju 2014.-2020. iznosi 5.468.308,99 kn.

### KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU:

Prof. dr. sc. Iva Tolić

<https://www.irb.hr/O-IRB-u/Ljudi/Iva-Tolic>

### Osnovne informacije o projektu

Naziv projekta: IPSted – Inovativni protokoli mikroskopije za interdisciplinarna istraživanja u biomedicini (KK.01.1.1.04.0057)

Naziv poziva za dostavu projektnih prijedloga: Ulaganje u znanost i inovacije

Operativni program: Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.

Korisnik: Institut Ruđer Bošković

Partner: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Razdoblje provedbe projekta: 36 mjeseci (20.12.2019. – 19.12.2022.)

Ukupna vrijednost projekta: 6.470.361,83 kn

Iznos bespovratnih sredstava EU: 5.468.308,99 kn

### Dodatne informacije o projektu:

<https://www.irb.hr/Zavodi/Zavod-za-molekularnu-biologiju/Laboratorij-za-biofiziku-stanice/Projekti/IPSted-Inovativni-protokoli-mikroskopije-za-interdisciplinarna-istrazivanja-u-biomedicini>

*NAPOMENA: Sadržaj ove vijesti isključiva je odgovornost IRB-a i ne odražava gledišta Europske unije.*