

# Otkriven ključ za rak, Parkinsonovu i Alzheimerovu bolest

*Kako pojašnjavaju autori istraživanja, riječ je o otkriću bjelančevine Rpn13 koja djeluje kao novi receptor za razgradnju bjelančevina na proteazomu, odnosno čistaču stanice. Naša istraživanja mogu biti vrlo zanimljiva baza za otkrivanje novih i djelotvornijih lijekova, kaže dr. Ivan Đikić*



**Dr. Ivan Đikić i Koraljka Husnjak objavili su u najnovijem broju časopisa Nature otkriće koje bi moglo igrati ključnu ulogu u borbi protiv tumora i neurodegenerativnih bolesti**

**RIJEKA** – Dr. Ivan Đikić, znanstvenik i profesor na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Frankfurtu, u najnovijem broju uglednog svjetskog časopisa Nature objavio je s mladom hrvatskom znanstvenicom Koraljkom Husnjak otkriće koje bi moglo igrati ključnu ulogu u borbi protiv tumora i neurodegenerativnih bolesti poput Parkinsonove ili Alzheimerove.

Kako pojašnjavaju autori istraživanja, riječ je o otkriću bjelančevine Rpn13 koja djeluje kao novi receptor za razgradnju bjelančevina na proteazomu (čistaču stanice). Nobelova nagrada 2004. godine dodijeljena je trojici znanstvenika (Avraham Hershko, Aaron Ciechanover i Irwin Rose) za otkriće ubikvitina kao signala za razgradnju starih, istrošenih ili agregiranih bjelančevina u proteazome. To originalno otkriće je staro točno 30 godina, no do danas nisu otkriveni molekularni mehanizmi na koji način proteazom prepoznaje ubikvitin na bjelančevine koje se trebaju razgraditi. Prijašnjim istraživanjima otkrivena su četiri receptora

za ubikvitin koji djeluju na proteazomu, ali su znanstvenici ubrzo spoznali da mora postojati još jedan receptor s većim afinitetom vezanja. Upravo taj receptor (Rpn13) koji se veže za ubikvitin s velikim afinitetom predstavljen je u najnovijem broju časopisa Nature.

## Dio istraživanja u Splitu

– Ovo je istraživanje najveći uspjeh moje karijere jer smo na originalan način uspjeli otkriti dugogodišnju znanstvenu enigm. Posebno me veseli da smo istraživanje započeli u našem laboratoriju u Frankfurtu, ali smo vrhunske rezultate postigli jedino zahvaljujući timskom radu molekularnih biologa, biokemičara, fizičara i genetičara. Naime, kad je Koraljka otkrila da se nepoznati receptor Rpn13 veže za ubikvitin,

odmah smo uspostavili znanstvenu suradnju sa strukturalnim biologima s Tehničkog sveučilišta u Münchenu i Sveučilišta Minnesota u Minneapolisu te genetičarima s Harvardskog sveučilišta. Dio istraživanja je obavljen i u Splitu na Mediteranskom institutu za istraživanje života, gdje Jelena Korać radi svoj doktorat upravo na Rpn13 projektu, istaknuo je dr. Ivan Đikić.

Koliko je rad značajan, najbolje pokazuje podatak da je časopis Nature prezentirao ovo otkriće kroz dva rada: vodeći članak o biološkom značaju Rpn13 receptora te regularni rad o strukturi ubikvitin vezuće domene. Na oba rada Đikić je glavni voditelj projekata. Uredništvo Naturea je pripremilo i posebne vijesti o ovim radovima u svom izdanju te intervju s Đikićem na

web stranici časopisa Nature.

Oba rada imaju i hrvatske znanstvene adrese, jer je dio projekta ostvaren u Splitu gdje Đikić radi kao voditelj laboratorija Molekularne biologije tumora na MedILS-u te na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu.

– Drago mi je da sam ovakvim svjetskim uspjehom okrunio svoj dugogodišnji volonterski znanstveni rad u Hrvatskoj, a posebno sam ponosan na rad s mladim briljantnim znanstvenicima iz Hrvatske poput Koraljke, kazao je Đikić.

## Stvaranje lijekova

Autori znanstvenoga rada smatraju da ova znanstvena otkrića otvaraju brojne mogućnosti za farmaceutsku industriju u stvaranju lijekova koji mogu regulirati raz-

gradnju bjelančevina u stanici.

– Primjerice, s obzirom na to da stanice raka u razvoju ovise o raspadu određenih proteina koji su, čini se, od ključne važnosti za opstanak i širenje stanica tumora, stanice raka više se ne bi mogle množiti. U bolnicama se već koristi lijek Bortezomib (djeluje kao inhibitor proteazoma) za liječenje posebne vrste tumora – multiplog mijeloma. Budući izazov za farmaceutske kompanije je razvoj novih inhibitora proteazoma, među kojima može biti i novootkriveni receptor za ubikvitin. Naša istraživanja mogu biti vrlo zanimljiva baza za otkrivanje novih i djelotvornijih lijekova koji mogu blokirati interakciju između Rpn13 i ubikvitina, zaključio je dr. Đikić.

**Elvira MARINKOVIĆ SKOMRLJ**

## Ivan Đikić

Prof. dr. Ivan Đikić dosad je objavio više od 100 radova u vrhunskim znanstvenim časopisima koji su citirani više od 5.200 puta. Dobitnik je važnih međunarodnih priznanja te je izabrani član Europske organizacije za molekularnu biologiju (EMBO), Europskog udruženja za istraživanje života (ELSO), Međunarodne unije za borbu protiv raka (UICR), Američkog udruženja za istraživanje raka (AACR) i drugih.

Aktivni je sudionik brojnih europskih programa u obrazovanju studenata i znanstvenika te inicijator i organizator znanstvenih skupova u Hrvatskoj. Aktivno surađuje sa znanstvenicima u Hrvatskoj, posebice na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i Splitu. Dobitnik je brojnih međunarodnih nagrada, uključujući nagradu Američkog udruženja za istraživanje raka za izvanredna postignuća i Nagradu Istraživača godine (2006) Europskog udruženja za istraživanje tumora.

## Koraljka Husnjak

Dr. Koraljka Husnjak rođena je 1. srpnja 1972. godine u Rijeci. Osnovnu i srednju školu završila je u Zagrebu. Diplomirala je molekularnu biologiju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Nakon diplome zaposlila se kao znanstveni novak u Zavodu za molekularnu medicinu Instituta »Ruđer Bošković«, gdje je radila na problematici genetike raka. Magistrirala je i doktorirala na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, nakon čega je otišla na poslijedoktorsko usavršavanje u laboratorij dr. Đikića na Institutu za biokemiju II Medicinskog fakulteta Sveučilišta Göthe u Frankfurtu, gdje i danas radi. Posljednjih nekoliko godina bavi se proučavanjem uloge proteina ubikvitina. Uključena je u zajednički projekt o PH domenama koje se mogu vezati na ubikvitin koji se provodi u MedILSu u Splitu. Dosad je objavila 16 radova u međunarodnim znanstvenim časopisima.