

# DOGAĐAJI

**MIROSLAV RADMAN** znanstvenik

## Svi donatori trebali bi imati kolateralnu korist od MedILS-a

*Malo se znanstvenika nadalo da ćemo moći snimiti filmove koji pokazuju točno kako DNK prelazi iz bakterije u bakteriju i kako postaje integralnim dijelom kromosoma. Rad Ane Babić u mom laboratoriju je to omogućio*

Lidia ČERNI

**N**ajnoviji uspjeh mladog znanstvenog tima akademika Miroslava Radmana, na čelu s kemičarkom Anom Babić, koji je prvi put snimio spolni život bakterija tzv. fluorescentnom mikroskopijom, još je jednom potvrdio kako su postignuća naših znanstvenika i te kako recentna. I to istraživanje, čije je rezultate objavio ugledni znanstveni časopis *Science* u svom najnovijem izdanju, pokazalo je da je Radmanov laboratorij na Institutu Necker u Parizu već postao svojevrsni rasadnik mladih talentiranih hrvatskih znanstvenika.

To je bio i povod za *Vjesnikov* razgovor s akademikom Radmanom koji objašnjava sve implikacije najnovijeg istraživanja za budućnost medicine vezano uz razumijevanje rezistentnosti bakterija na antibiotike, što je danas gorući problem svjetskog zdravstva.

»Ovim našim radom u vrhunskom časopisu *Science* nismo otkrili ništa epohalno novo, ali smo kreirali novu metodu kojom se vidi nevidljivo - i to u živim stanicama - a to je prijenos gena, DNK, iz 'muške' bakterije u 'žensku' i njena ugradnja u kromosom ženske stanice. Prijenos DNK iz jedne bakterije u drugu najelegantnije je oblik 'seksa' i zove se konjugacija. Konjugacijom bakterija dobiva gene od bakterije koja nije u njenom reprodukcijom ciklusu. Prednost 'seksualnog' razmnažanja je što ne stvara klonove: svaka jedinka je različiti genski mozaik svojih roditelja. Malo se znanstvenika nadalo da ćemo moći snimiti filmove koji pokazuju direktno kako DNK prelazi iz bakterije u bakteriju i kako postaje integralnim dijelom kromosoma. Rad Ane Babić u mom laboratoriju to je omogućio«, kaže Radman.

**■ Bakterije danas lako postaju otporne na antibiotike, što je samo jedan specifični aspekt njihovih velike prilagodljivosti. Kako stječu tu otpornost?**

- Rezistencija na antibiotike ponajprije se razvila u bakterija koje proizvode antibiotike jer bi se inače samouništile sintetizirajući smrtonosnu supstancu. Putem svog fakultativnog 'seksa', bakterija osjetljiva na antibiotik postaje rezistentna ako 'seksom' dobije gene za rezistenciju na antibiotik iz neke rezistentne bakterije. Sve rezistencije se mogu prenositi 'seksom', kao po bakteriju 'poželj-

na' svojstva, iako su to neka vrsta 'veneričnih bolesti'.

Našom metodom fluorescentne mikroskopije isključivo se vidi DNK koja je prešla iz jedne bakterijske stanice u drugu. Dobivena strana DNK je fluorescentno obilježena - i to uživo i zauvijek!

**■ Hoće li se najnovija istraživanja nastaviti i u MedILS-u koji je prošle godine dobio financijsku donaciju od 28 domaćih kompanija?**

- Premijer Ivo Sanader je svojom podrškom projektu MedILS-a i svojim autoritetom omogućio da nam 28 tvrtki i banaka donira svaka po 200.000 kuna godišnje. To je kolektivna donacija MedILS-u i sredstva nisu uvjetovana. U ovoj fazi razvitka tog instituta, to je donacija, a ne investicija! Kada budemo spremni za investicijske ugovore, onda ćemo možda prihvatiti i ciljane projekte za specifične partnere.

No svi donatori bi trebali imati i kolateralnu korist od MedILS-a pristupom mladim istraživačima koji će biti formirani u našem institutu. Želio bih podsjetiti da je Novartis, svjetski gigant farmaceutike, preselio u Boston u Americi, jer je tamo akademsko i znanstveno okruženje daleko bogatije nego u Baselu. To je dobro znati i razumjeti i kad govorimo o Plivi i drugim farmaceutskim kompanijama u Hrvatskoj. Velike kompanije idu tamo gdje je rasadište znanja i znanstvenika koje će moći angažirati za svoja razvojna istraživanja.

Dobro je razumjeti da bi razina našeg znanstvenog obrazovanja trebala biti što viša jer će dio naših mladih znanstvenika rado otići u istraživanja novih lijekova.

**■ Imamo li mi u Hrvatskoj danas potencijala napraviti nešto svoje, jedinstveno poput Sumameda?**

- Istraživački volumen i intenzitet nisu dovoljni u Hrvatskoj za vremena u kojima živimo, jer budućnost je već započela. Volumen znanja i tehnoloških otkrića iz godine u godinu se množi, a ne zbraja - toliko brzo znanost ide naprijed. Prodaja Plivnog istraživačkog Instituta jasan je znak kako su naše šanse da se konkuriira velikim farmaceutskim kompanijama poput Pfizera, koji godišnje potroši sedam milijardi dolara na svoja razvojna istraživanja, jako male. Imamo dobrih mladih znanstvenika, ali činjenica da nam mladi i dalje odlaze u inozemstvo dijagnosticira kako uvjeti rada i života za znanstvenike u Hrvatskoj još nisu dobri. Odgovorne bi trebala zabrinuti činjenica da se većina naših uspješnih mladih znanstvenika koji žive vani, ne želi vratiti. A nisu manji domoljubi od onih koji žive Hrvatskoj. Jednom društvu najviše trebaju upravo oni najuspješniji i kao povratnici.

Najistaknutija iznimka među tim povratnicima je mladi dr. Bojan Zagrović, koji je diplomirao na Harvardu, doktorirao na Stanfordu i bio na ciriškom ETH-u, a sad je došao na mjesto znanstvenog



BERNARD ČOVIĆ

### UPRAVLJANJE

#### Pravi ljudi su osnovna premisa uspjeha

**■ MedILS je zamišljen kao neovisni znanstveni institut kakvih je mnogo u svijetu. Je li to moguće i u Hrvatskoj?**

- Želimo napraviti eksperiment i vidjeti može li MedILS funkcionirati bolje od državnih znanstvenih institucija kojima zasad još upravlja Vlada jer ih financira. Meni to nije logično.

Naći prave ljude za određeni posao osnovna je premisa uspjeha. MedILS je samo mali privatni institut, nevladina organizacija, koji će, dok sam ja na njegovu kormilu, voditi samo znanstvenici. Kad bih ja bio u Vladinoj poziciji, dao bih prednost upravo privatnim znanstvenim institucijama. Mislim da porezni obveznici u Hrvatskoj ne bi bili protiv toga da se od njihovog novca iz proračuna za MedILS izdvoji mali postotak, jer u tom institutu rade znanstvenici iz inozemstva i Hrvatske koji su već sada uspješni po svjetskim kriterijima. Ovisnost i mijesanje Vlade u funkcioniranje znanstvenih instituta boljka je i u Francuskoj. No, Francuzi su barem shvatili da to ne valja.



direktora u MedILS. Došao je ovdje na pokusni rok od tri godine da vidi može li nastaviti svoju uspješnu znanstvenu karijeru. No, kad naši vrhunski znanstvenici budu zarađivali koliko i vrhunski sportaši ili menadžeri, onda ćemo imati i izvrsnu znanost. Do tada će nastaviti u međusobnom trvenju, zavisti i podmetanju nogu. Ovo se odnosi i na Europu.

U Americi su vrhunski znanstvenici vrednovani i plaćeni adekvatno pa znaju tko su, opušteni su.

**■ Što kažete premijeru Sanaderu o ovome, čiji ste savjetnik još uvijek?**

- Da, jesam, i u svakoj prilici mu kažem otprilike ovo što sad vama govorim. Uglavnom, kažem mu kako su vlade i vladine organizacije diljem svijeta pokazale da su nespособne voditi znanost i poslovanje, a velike industrije nespособne su stvarati inovacije. Trebalo bi reagirati na te činjenice i prepuštiti znanost znanstvenicima, a

inovacije malim dinamičnim start-up tvrtkama.

Sada razrađujem tekst na temu izvrsnosti i solidarnosti koji sam već prezentirao premijeru jer sam uvjeren da je usklađivanje izvrsnosti i solidarnosti jedini put u bogato i sigurno društvo. Za MedILS pak imam dosta samopuzdanja, zbog reputacije mog laboratorija u Parizu koji je, prema nekim bibliometrijama, po istraživaču najproduktivniji u cijeloj Francuskoj. To mi daje određeni kredibilitet, barem u Francuskoj.

Premijeru bih predložio da se dodatno financiraju samo izvrsni znanstvenici, koji su se recentno dokazali kao takvi, i to na međunarodnoj razini. Postoje vrlo jednostavni kriteriji u određivanju izvrsnosti i zna se na koje se znanstvenike isplati kladiti - na one koji već pobjeđuju u znanstvenim utrkama! A posebno i maksimalno treba ulagati u vrhunsku naobrazbu mladih talentiranih početnika.

### 1 KONJUGACIJA

Prijenos DNK iz jedne bakterije u drugu je najelegantniji oblik 'seksa' i zove se konjugacija

### 2 REZISTENCIJA

Otpornost na antibiotike ponajprije se razvila u bakterija koje proizvode antibiotike jer bi inače same sebe uništile sintetizirajući smrtonosnu supstancu

### 3 OBILJEŽAVANJE

Našom metodom fluorescentne mikroskopije isključivo se vidi DNK koja je prešla iz jedne bakterijske stanice u drugu. Dobivena strana DNK je fluorescentno obilježena - i to uživo i zauvijek!

### 4 PODRŠKA

Premijer Sanader je svojom podrškom projektu MedILS-a i svojim autoritetom omogućio da nam 28 tvrtki i banaka donira svaka po 200.000 kuna godišnje

### 5 ZNANJE

Velike kompanije idu tamo gdje imaju rasadište znanja i znanstvenika koje će moći angažirati za svoja razvojna istraživanja

### 6 ZARADE

Kad naši vrhunski znanstvenici budu zarađivali koliko i vrhunski sportaši ili menadžeri, onda ćemo imati i izvrsnu znanost