

# Vrijeme je za suradnju i simbiozu



S **Miroslavom Radmanom, predsjednikom Mediteranskog instituta za istraživanje života** i jednim od najpoznatijih hrvatskih znanstvenika, razgovarali smo o problemima znanstvenika, financiranju istraživanja, primjenjivosti znanosti, razvoju novih tehnologija te hrvatskoj gospodarskoj i znanstvenoj perspektivi. Akademik Radman upoznao nas je i s novim područjem biologije, koje je nazvao sintetska biologija, te ukazao na veliku potrebu suradnjom.

## **Koliko hrvatska znanost zaostaje za europskom?**

- Zbog duge tradicije, fizičari najmanje zaostaju. Kad je riječ o biomedicini i genetici one su u posljednje vrijeme u svijetu munjevito napredovale, a mi smo bez obzira na što smo nekada bili blizu - dosta zaostali. Dok tehnički inovator može od već postojeće komponenti doći do industrijski primjenjive inovacije, u biološkim znanostima je drukčije - tu se razvijaju nove metode tako da znanstvenici moraju sami osigurati laboratorij i sve ostalo, moraju sami naći novac i uložiti u marketing. Jedan od ključnih razloga zaostajanja hrvatske znanosti jest mentalitet nestrpljivog bogaćenja kratke pruge. Ulaganje u znanost je ulaganje na duge pruge.

## **Na koji način zainteresirati investitore? Mogu li oni vratiti novac uložen u znanost?**

- Fondovi, banke, tvrtke ili bogati pojedinci mogu uložiti novac u znanost, ali moraju biti svjesni činjenice da se njegov povrat ne mora dogoditi ili da se može dogoditi za desetak godina. Međutim, ako se dogodi, onda bi investitor mogao jako dobro zaraditi. Kako bi smanjio rizik, investitor mora uložiti u desetak projekata. Kroz povijest se pokazalo da industrijski giganti nisu sposobni za inovacije i oni se ponašaju na način da kupuju laboratorije, odnosno male tvrtke koje su uspjele realizirati inovaciju privlačnu za tržište.

## **Što je ograničavajuće u hrvatskoj znanosti?**

- Svakako - kriteriji. Oni su danas lošiji negoli u vrijeme kada sam studirao. U ovom trenutku se kod nas ne zna pouzdano tko je na nekom području znalac, a tko nije, i takva se situacija namjerno održava. Kriterij prema kojem se znanstvenici nagrađuju njihova je sposobnost mešetarenja, pisanja podobnih projekata, a ne prava profesionalna vrijednost i međunarodna reputacija.

## **Kakva je razvojna perspektiva Hrvatske?**

- Nakon što su naši veliki razvojni instituti poput Plivinog, Ininog i Končarevog

rasprodani ili propali, ne znam. Sve ukazuje na to da su se naše tvrtke, ali i društvo okrenuli prema brznoj zaradi i trgovini, a ne razvoju novih proizvoda. Tako su nestale institucije posredstvom kojih se odvijala ili mogla odvijati kvalitetna komunikacija sveučilišta i gospodarstva.

### **Je li istinita tvrdnja da naša sveučilišta ne prate potrebe industrije, odnosno gospodarstva?**

- Ja to tako ne bi postavio, nego obrnuto. Je li industrija informirana o tome što se radi u akademskim laboratorijima? Sveučilišta nisu financijski moćna i nije njihova obveza da se nude industriji, odnosno da se prodaju. Mislim da bi dugoročni prioritet industrije bio svakako zanimanje za suradnju sa sveučilištima jer se na taj način može osigurati razvoj novih proizvoda.

### **Što je s otkrićima u farmaceutskoj industriji?**

- Velika otkrića nikada nisu bila projekti. Farmaceutske tvrtke su najveće financijske uspjehe ostvarile nakon slučajnih otkrića. Mislim da je legitimno ulagati u znanost i istraživače na način na koji se ulaže u prvorazredne umjetnike i sportaše. Tamo gdje cvate fundamentalna znanost, bit će i primjenjivih inovacija.

### **No, u kojem smjeru istraživati?**

- Kako je razina znanja od Leonarda naovamo narasla barem 100.000 puta, postaje nemoguće biti "Leonardo novog doba". Preostaje nam jedino to da, primjerice, dvadesetak mozgova sva znanja i talente skupe na jedno mjesto te rade kao jedan. Jedino što je limitirajuće i može stvoriti problem jest nerazvijena socijalna inteligencija. Potrebno je spriječiti sukobljavanje ljudi jer zbog razvoja novih tehnologija i koncepata više nitko ne može učiniti ništa sam. Ne sjećam se da je u posljednjih dvadesetak godina autor nekog značajnijeg znanstvenog otkrića bio pojedinac.

### **Zašto se najviše, barem kod nas, financiraju fundamentalna istraživanja, a manje ona primjenjiva?**

- Možda je i bolje tako, jer je teško postići uspjeh kod primjenjivih istraživanja. Danas se većinom istraživanja obavljaju tako da se otkrivaju detalji manje-više poznatih stvari. Živimo u vremenu kada su epohalna otkrića rijetkost, iako je volumen istraživanja enorman, a broj časopisa u kojima se radovi objavljuju nepregledan.

### **Zašto nema velikih otkrića?**

- Mislim da je krivac velika količina znanja, brzi ritam života i to da svatko radi ono što mu se nametne. Zatim je pogrešan način na koji se selekcioniraju projekti. Kako projekt mora biti kredibilan, znanstvenik mora čak predočiti preliminarne rezultate, a to znači da je već, otprilike, poznat rezultat istraživanja i da neće biti velikih inovacija. U tom slučaju nemate pravog istraživanja niti pravih rezultata, nego dobijete mnogo podataka, a premalo novog znanja. Mi smo u Hrvatskoj osuđeni na originalnost i ja se tako nastojim ponašati. Pogotovo nakon povratka iz Amerike. Put prema prepoznatljivosti u svijetu ide kroz originalnost!

### **Što je u našoj znanosti potrebno promijeniti?**

- Za nedostatak kvalitetnih projekata kriv je način financiranja i nedostatak intelektualne hrabrosti znanstvene nomenklature. U malim sredinama svi se međusobno poznaju pa se često nagrađuje vjernost i odanost. Zato bi svi projekti trebali ići na ocjenu i odabir strancima. Potrebno je po nekad i na slijepo financirati mlade znanstvenike koje su prethodno proveli pet-šest godina u inozemstvu.

### **MedILS su podržale i hrvatske tvrtke. Na koji način?**

- Riječ je o klasičnom mecenstvu, odnosno donaciji 28 tvrtki. One potpomažu rad MedILS-a sa po 200.000 kuna godišnje i jedini im je motiv smanjenje razlike između hrvatske i europske znanosti. U suprotnom - ne bismo prihvatili novac.

### **Postoji li u Hrvatskoj znanstvena niša koja se može brendirati? Ima li nešto po čemu smo originalni?**

- O MedILS-u ne bih govorio, ali postoji nešto što čak ni država nije prepoznala. Mislim da je to škola astronomije u Višnjanu, koju vodi Korado Korlević. Klub njegovih bivših učenika jači je od bilo kojeg znanstvenog kluba i sveučilišta u Hrvatskoj. Brend je i Azitromicin ili Sumamed čiju proizvodnju bi trebalo zadržati kod nas.

### **Što je to simbiotski inženjering?**

- To je novi izraz i nova granča biologije, kojoj smo dali ime dr. Zoran Đermanović i ja. Naime, do sada su biolozi biologiju istraživali kroz intelektualne naočale predatorstva i parazitizma. Slično se razmišlja i na tržištu. Moje je mišljenje da smo pred velikom promjenom jer grabežljivost i parazitizam nisu dominantna prezentacija života. Zaboravilo se gledati na suradnju i simbiozu u životu. Međusobna suradnja je daleko češća u prirodi nego što to danas nama izgleda. U ljudskim crijevima živi oko 400 različitih vrsta bakterija i ne događa se da se jedna razvija na račun drugih. Simbioza i kooperacija, prirodna ili manipulirana od istraživača, može dovesti do razvoja novih tehnologija o kojima nismo ni sanjali. To bi mogao biti hrvatski brend jer je potekao iz MedILS-a, a prvi naš projekt o biokonverziji energije pomoću simbiotskog inženjeringa ćemo patentirati.

### **U čemu je bitan vaš projekt o biokonverziji energije?**

- Riječ je o znanstvenoj suradnji MedILS-a i pekinškog sveučilišta, na čelu s voditeljem katedre Agronomskog sveučilišta. Zajedno smo ustanovili da je naš način razmišljanja konkurentan na kineskom tržištu prioriteta i strateških projekcija. Uvidjeli su da im mi možemo ponuditi kvalitetne koncepte, a da ih oni sa svojom organizacijom i osobljem mogu provesti u djelo. Biokonverzija energije je hrvatski projekt koji inženjeringom simbioze ima za cilj postići proizvodnju organizama tako da bi se spojila fotosinteza i fermentacija. To znači da bi u jednom organizmu došlo do konverzije sunčeve energije u iskoristiva goriva koja ne bi trebala dodatnu obradu. Iza tog projekta stala su ministarstva znanosti obiju država.

### **Koliko će Hrvatska biti ovisna o razvoju biotehnologije?**

- Mislim da mi ne moramo razvijati nešto što svi drugi imaju. Potrebno je proizvesti nešto što drugi nemaju i na taj način biti prepoznatljivi i konkurentni. Naši su ljudi kreativni i to je očito, tako da svoje mjesto u svijetu možemo izboriti znanjem i

vrhunskim uslugama poput originalnih vidova turizma. Hendikep su nam za sada kombinacija šarmantnog, ali kontraproduktivnog mediteranskog ludila i manjak smisla za organizaciju. Ako želimo imati bogato društvo, moramo uskladiti izvrsnost i solidarnost. Na solidarnost smo zaboravili.

**Je li ulazak Barra u Plivu povezan s razvojem biotehnologije?**

- Nisam siguran jer je u trenutku preuzimanja Pliva vrijedila više od Barra. Za obje bi tvrtke bolje rješenje bila njihova fuzija jer bi se novac koji je dat za preuzimanje mogao preusmjeriti u razvojno istraživanje.

**Što je potrebno učiniti kako bi se povećala učinkovitost radnika?**

- Potrebno je dugoročno ulaganje u njihovo školovanje i doškolovanje. Primjer je Indija koja je dugoročnom informatičkom strategijom postigla to da je među 20 vodećih američkih informatičara 16 Indijaca. Kod nas je potrebno promijeniti i našu aroganciju, onaj ukorijenjeni stav da smo sposobni napraviti sve, i to bez učenja i napora, a kako većina inovacija dolazi od kreativaca iz pogona, potrebno je to kvalitetno vrednovati. Isto tako jako je važno da radnik, nakon probnog roka, postane dioničar te na taj način ima koristi od uspjeha svoje tvrtke.

(PV/Jozo Vrdoljak)  
31. ožujka 2008.

[Zatvori Prozor](#)