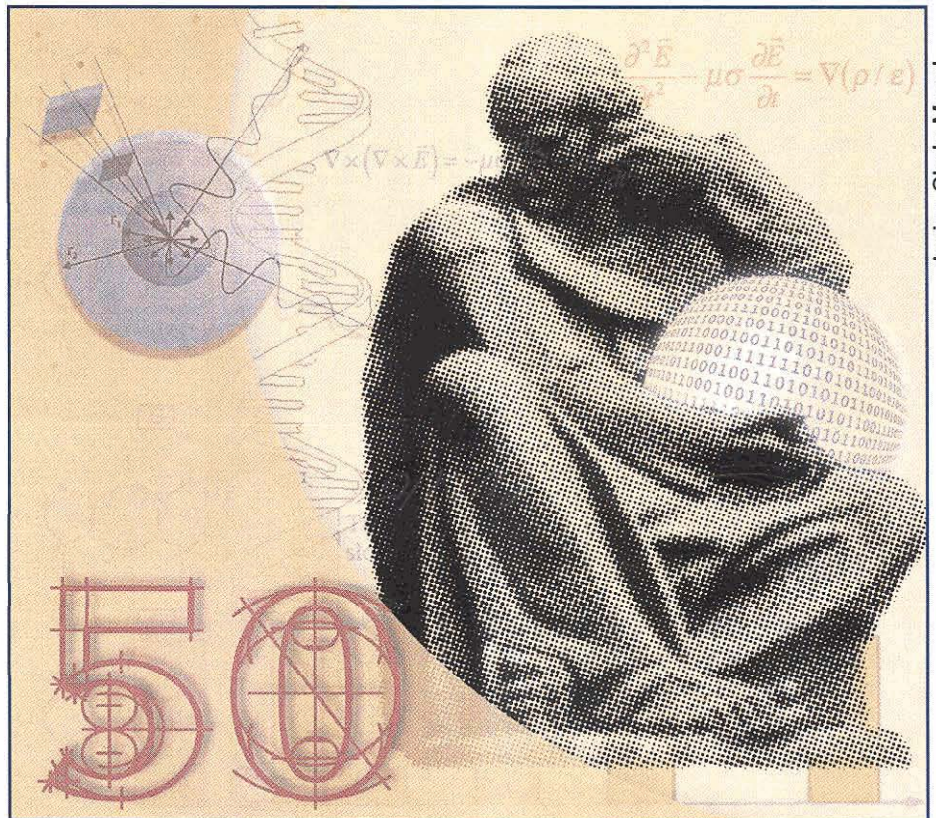


# Ruder

## U ovom broju:

- S. Kaučić:**  
 Zagrebački ciklotron .2
- D. Rendić:**  
 Institutski neutronske  
 generatori .....3
- Pifat-Mrzljak:**  
 Obljetnica Instituta .4
- N. Cindro:**  
 Bibliometrija ili  
 'peer-review'? .....5
- J. Stojanovski:**  
 Časopisi koje pretpla-  
 ćuje IRB knjižnica ..6
- V. Bardek:**  
 Leon Lederman o  
 Boškoviću .....8
- M. Premzl:**  
 Kravlje ludilo .....9
- Nagrade i priznanja .12



design Skala-Mazal

## impressum:

Glasilo djelatnika  
 Instituta "Ruder Bošković"  
 Bijenička c. 54, 10 000 Zagreb  
 tel: +385 (0)1 4561 111,  
 fax: 4561 111  
 e-mail: rudjer@rudjer.irb.hr  
 URL: http://www.irb.hr

Ovaj broj uredili su:  
 Glavni urednik: Mislav Jurin  
 Uredništvo: Velimir Bardek  
 Dunja Čukman  
 Koraljka Gall-Trošelj  
 Kata Majerski  
 Iva Melinščak-Zlodi  
 Karolj Skala  
 Tvrško Smital  
 Jadranka Stojanovski

Digitalna obrada i izvedba:  
 Institut Ruder Bošković  
 Grafički fakultet u Zagrebu

Izlazi mjesečno

U rukama držite prvi broj Rudera u ovom mileniju! Drago mi je da su prethodna dva broja, što ih je uredilo novo uredništvo, uglavnom dobro prihvaćena u Institutu. Dobivamo sugestije, ali i priloge za glasilo. Smatram da to ukazuje da Ruder živi u ruđerovkama i ruđerovcima. U ovom broju nastavljamo s priložima iz povijesti Instituta i to o ciklotronu (S. Kaučić) i neutronske generatoru (D. Rendić), što nas vraća u pedesete godine prošlog stoljeća. Povodom pedesete obljetnice Instituta uredništvo namjerava podstaknuti objavljivanje članaka o ostalim područjima institutske djelatnosti tijekom ranijih razdoblja. Pripreme za obilježavanje jubileja Instituta ukratko su navedene u članku G. Pifat-Mrzljak. Višegodišnji problem nabavke časopisa analizira članak J. Stojanovski. Uredništvo će o ovom problemu pokušati dobiti odgovore iz Ministarstva te to objaviti u jednom od narednih brojeva. Nakon osam godina ponovno objavljujemo, uz privolu autora (N. Cindro), članak o vrednovanju znanstvenog rada, jer je

objavljeni tekst još uvijek aktualan i nadam se da će podstaći rasprave i komentare. Prenosimo i tekst o Josipu Ruderu Boškoviću iz pera nobelovca Ledermana, što je uredio V. Bardek. Skrećem pažnju i na noticu Z. Basraka o informatičkoj modernizaciji Instituta. Vjerujem da će članak M. Premzla o spužvastoj encefalopatiji goveda, popularno nazvano problemom ludih krava, privući pažnju čitateljstva. Uredništvo namjerava objavljivati popularne članke o zanimljivim temama iz prirodnih znanosti. Uz dopunu popisa diplomskih, magistrskih i doktorskih radova u 2000. godini, objavljenog u broju od prosinca, objavljujemo i podatke za siječanj ove godine. Tu su i popisi onih koji su napredovali u zvanju te onih koji su došli u Institut, odnosno otišli iz njega.

Glavni urednik  
  
 Mislav Jurin



# zagrebački ciklotron

Radi što potpunijeg prikaza Raktivnosti IRB kroz njegovih 50 godina treba istaći da je prilikom osnivanja nekoliko instituta u bivšoj Jugoslaviji bilo predviđeno da u Zagrebu bude akceleratori centar. Tako je ondašnje Vijeće Instituta na čelu s prof. Ivanom Supekom u listopadu 1951. godine utvrdilo ciklotronsku grupu. Iz predgovora u elaboratu "Projekt ciklotrona 16 Mev" koji nosi datum od 10.11.1953. godine vidi se da su već do tada napravljeni mnogi poslovi: provedene su diskusije, mnogi proračuni, donesena odluka o vrsti ciklotrona, te izgradnji njegovih komponenata, a određena je i lokacija. Zgrada ciklotrona građena je od 1953. do 1958. godine. Projekte je izradio Projektni biro "Ostrogović", Zagreb, koji je izradio projekte i za druge institutske zgrade.

Idejni projekt ciklotrona kao i projekt glavne oscilatorske cijevi dao je prof. Tomo Bosanac, a izgradnju je vodio inž. Marcel Lažanski. Izgradnja ciklotrona trajala je osam godina - od 1954. do 1962. godine - iako je prvotno bilo predviđeno da će izgradnja trajati tri godine. U Zagrebu je već postojala jaka elektroindustrija na čelu s tvornicama "Rade Končar" i RIZ, a unutar instituta konstrukcioni ured i sjajno opremljena institutska radionica s vrhunskim majstorima. U desetak godina priređen je veći broj ciklotronskih radionuklida, te uklonjeni mnogi nedostaci, a 1971. godine je formiran tim fizičara, radiokemičara i liječnika

kako bi se započela proizvodnja i korištenje radiofarmaka. Rad je urodio komercijalnom proizvodnjom galija-67 (i do danas usp-

upotrebi. Zagrebački ciklotron prvi je veliki znanstveni stroj izgrađen u našoj zemlji, koristen je u znanstvene svrhe, bio je snažan



Fotografija iz arhive Gluhak

Kolni ulaz u dvoranu ciklotrona, u pozadini magnet.

S lijeva na desno: Stanko ORLIĆ, ing. Eugen BOLTEŽAR, ing. Marcel LAŽANSKI, Drago GLUHAK, Josip REIF, Vladimir BOŽAK, ing. Zlatko HERCEG i Josip VUKELIĆ.

ješan diagnostik za neke vrste tumora) i generatora ultrakratkoživućeg Kr-81m (služi za određivanje funkcije pluća).

Komercijalna proizvodnja trajala je od 1972. do 1986. godine kroz koje je vrijeme isporučeno domaćim i stranim medicinskim ustanovama 1350 mCi Ga-67 u obliku citrata i 249 generatora Kr-81m. Vrijednost posla bila je procijenjena na 1 mil. DEM. Paralelno su se obavljala i razna ozračivanja neutronima naročito za radiobiološke studije.

Zbog neodržavanja od 1990. godine, ciklotroni više nije u

poticaj za našu nuklearnu medicinu, a ondašnja prateća industrija svladala je visoku tehnologiju koju je uspješno dalje primjenjivala.

Volio bih da današnja treća generacija ruđerovaca ovim napisom sazna da onaj ovalni bazen u središtu Instituta nije bio izgrađen samo kao hortikulturni ukras, a prikaz rada ciklotrona te razvoja i postavljanja komercijalne proizvodnje radiofarmaka bit će prikazan u posebnom članku.



## Institutski neutronske generatori

Institut "Ruđer Bošković" ima dugogodišnju tradiciju vezanu uz neutronske generatore. Još u okviru akceleratorskog centra koji je prilikom osnivanja Instituta bio predviđen u Zagrebu, prišlo se izgradnji jednog takvog akceleratora. Neutronske generator na Institutu "Ruđer Bošković" zapravo je prvi hrvatski nuklearni akcelerator a sagradila ga je 1956. godine grupa fizičara i električara pod vodstvom prof. Mladena Paića. Izgrađen je vlastitim snagama u skladu s našim tehničkim mogućnostima, a najznačajniji su kooperanti bili tvornice "Rade Končar" i RIZ.

Neutronske generator ustvari je izvor monoenergetskih neutrona energija 2.5 odnosno 14 MeV-a, proizvedenih ubrzanjem deuterona pomoću Cockcroft-Walton akceleratora. Osnovni tehnički podaci našeg prvog akceleratora su:

- energija deuterona 200 keV, struja deuterona do 2 mA,
- intenzitet neutrona: 108 u sekundi za 2.5 MeV neutrone, a 1010 u sekundi za 14 MeV neutrone.

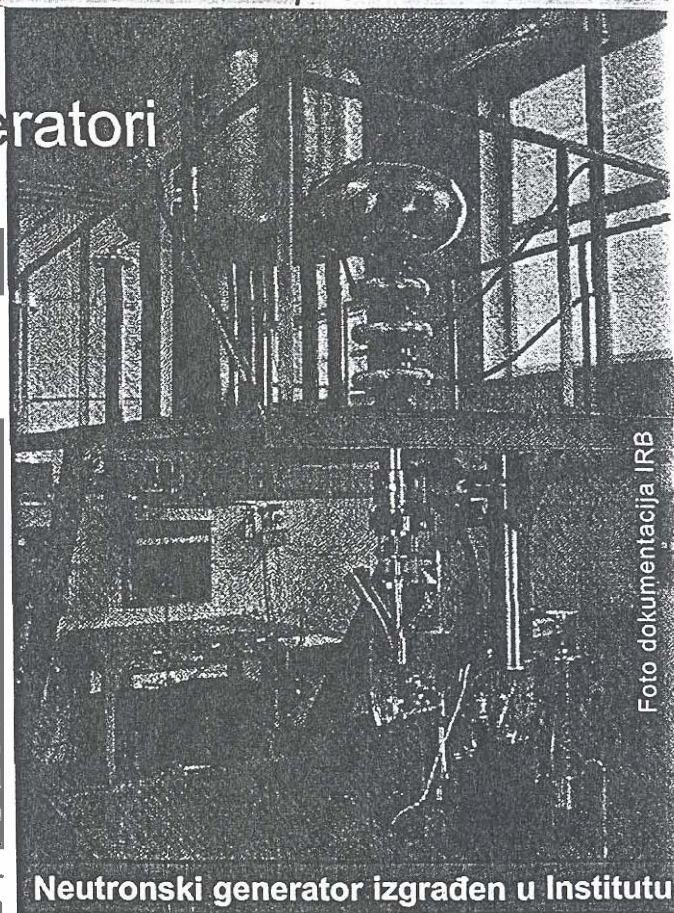
Neutronske generatoru Instituta pripada središnje mjesto razvoja eksperimentalne nuklearne fizike u Hrvatskoj u razdoblju šesdesetih i sedamdesetih godina. To najbolje ilustrira kadrovski potencijal odgojen na tom akceleratoru: 20 doktorata i 18 magistarskih radova načinjeno je zahvaljujući upotrebi toga uređaja. Istraživanja na neutronske generatoru, jednom od rijetkih u svijetu u tom razdoblju, urodila su s više od stotinu znanstvenih publikacija, objavljenih najčešće u svjetski priznatim, recenziranim časopisima. Istovremenim razvojem za ono vrijeme suvremenih metoda detekcije nuklearnih čestica te metoda sakupljanja i obrade mjerenih podataka u okviru samog Instituta, pred zagrebačkim se nuklearnim fizičarima otvorilo široko polje istraživanja nuklearnih reakcija izazvanih neutronima.

Međunarodne kompilacije mjerenih

neutronske podataka na pr. udarnih presjeka, pokazale su da znatan postotak tih podataka dolazi upravo iz tzv. Zagrebačke grupe. Istaknuti ugled u znanstvenom svijetu postiže se i mjerenjem rascjepa deuterona neutronom te prvim opažanjem međudjelovanja dvaju neutrona u konačnom stanju. Kasnije je određena tzv. dužina raspršenja ann, koja karakterizira to međudjelovanje. Taj rad postaje okosnica stvaranja interesa u svijetu za nuklearne sustave s malim brojem nukleona, probleme nuklearnih sila te probleme triju tijela, kojim se problemima i danas na Institutu bavi određeni broj nuklearnih fizičara.

1970. godine komercijalno je nabavljen i stavljen u pogon neutronske generator od firme Texas Nuclear, U.S.A., nešto boljih karakteristika, energije deuterona do 300 keV, struje deuterona do 2,5 mA i intenziteta neutrona do 1011 neutrona u sekundi za 14 MeV neutrone. Smješten u posebnoj zgradi omogućio je "čišći" spektar neutrona (bez većih raspršenja). I na njemu je izvršeno niz eksperimenata kako s neutronima tako i s niskoenergetskim ionima, a započeta su i istraživanja na utjecaju neutronske zračenja na žive organizme, posebno stanice i manje eksperimentalne životinje (miševе). Rad je rezultirao nizom znanstvenih publikacija a proširen je kasnije i na ozračavanja na ciklotronu.

200 kV akcelerator prestao je raditi kao izvor neutrona ranih sedamdesetih godina, međutim fizičari iz Laboratorija za poluvodiče Instituta koristili su ga, uz neke preinake, još niz godina kao implantator iona, za svoja istraživanja svojstava polu



Neutronske generator izgrađen u Institutu

Foto dokumentacija IRB

vodiča. U tu je svrhu bio opremljen novim višenamjenskim ionskim izvorom te magnetnim analizatorom ionske snopne visoke rezolucije. Danas nije više u funkciji, ali se sam akcelerator i neki njegovi dijelovi još nalaze na Institutu.

300 kV Cockroft-Walton akcelerator, tzv. «novi» neutronske generator preseljen je 1985. godine iz prostora današnjeg Tandem Van de Graaff akceleratora u DEP, (dodatni eksperimentalni prostor ciklotrona). U dobrom je i radnom stanju, dapače od pred desetak godina raspolaže i mogućnošću dobivanja pulsiranog snopne neutrona, što će se, nadamo se, koristiti kako u znanstvenim istraživanjima tako i u ispitivanjima novih eksperimentalnih metoda detekcije i identifikacije eksplozivnih naprava.

U osnovi uređaji za ubrzanje nabijenih čestica tipa Cockroft-Walton akceleratora mogu poslužiti i za ubrzanje drugih iona pa su se i koristili za dobivanje snopova protona, deuterona, He3, He4 i dr. u svrhu istraživanja nuklearnih reakcija s niskoenergetskim ionima.



50-godišnjica Instituta "Ruđer Bošković" prava je prilika da se javnost, gospodarski, politički kao i akademski establishment "potakne" da porazmisli o statusu znanosti u Hrvatskoj općenito, a u okviru toga i o statusu Instituta kao (deklarativno uvijek spominjane) institucije od najvećeg značaja na području prirodnih, medicinskih i biomedicinskih znanosti. Već uobičajeni razgovori, okrugli stolovi, rasprave i predavanja uvijek završavaju tako da Institut komunicira samo s akademskom sredinom, tj. kolege međusobno analiziraju stanje na Institutu, njegovu povezanost sa Sveučilištem, tretman znanosti u našem društvu i tome slično.

Možda postoji i drugačiji način da se ne samo javnost obavijesti i animira, čak što više i alarmira o djelatnosti Instituta, nego da se polemički dotaknu i relevantni elementi društva koji bi trebali (što deklarativno uvijek i rade) ugrađivati znanost u svoje aktivnosti, a to su gospodarstvo, mediji i politika. Zbog toga predlažem da kao impuls takvim promišljanjima o razumijevanju znanosti u javnosti i politici (Vladi) posluži proslava 50 godina Instituta na taj način da se podrži nekoliko događanja u smislu showa koji će vrlo polemički, kritički oštro, ali svrshodno pokušati pridonijeti razumijevanje potrebe za znanošću u Hrvatskoj, a pritom (ponovo) afirmirati Institut "Ruđer Bošković" u domaćim okvirima.

## Proslava 50. godišnjice Instituta "Ruđer Bošković"

Elementi  
takvih događanja (showa)  
trebaju biti:

- Analitičko-kritički pristup pojedinoj temi uz konkretne sustavne prijedloge tretmana znanosti;
- Sudjelovanje najkompetentnijih ljudi u području;
- Polemičko moderiranje sposobnim moderatorom koji će svojim načinom vođenja ukazati na bitne elemente razumijevanja znanosti u javnosti i društvu;
- Snažna medijska pokrivenost svih događanja;
- Otvorenost takvih događanja (uz prisutnost auditorija, ali bez njegovog aktivnog sudjelovanja);
- Održavanje tih događanja na Institutu s mogućnošću da se razgleda Institut, itd.

Teme 4 događanja koja bi se trebala održati u toku 2 tjedna prije svečane proslave 50-godišnjice (26. 05. 2001.) pod Visokim pokroviteljstvom Predsjednika države su:

### 1. GOSPODARSTVO - IRB - ZNANOST

Uz nekoliko ruđerovaca sudjeluju direktori: Agrokor (I. Todorić), Ericssona (A. Enell), Plive (Ž. Čović - R. Spaventi), INA-e (T. Dragičević), Podravke (D. Marinac), Kraša (D. Koritnik), Siemens (M. Barišić),

LURA-e (Ž. Vukina), Viktora Lenca (D. Vrhovnik), Gospodarske komore (N. Vidošević), Petrokemije (J. Jaguš), Končara (D. Bago), Đure Đakovića (B. Jerković), TML Holdinga (Z. Petković), Varteksa (A. Herjavec), HEP-a (I. Čović), Imunološkog zavoda (B. Benko) i dr.

### 2. ZNANOST - IRB - MEDIJI

Uz ruđerovce sudjeluju najvažniji ljudi iz masmedija (elektronski i tiskovni): HTV (Galić, Ritz, Matković, Latin, Govedić, i dr.); novine: Vjesnik, Jutarnji list, Večernji list, Novi list, Slobodna Dalmacija, Globus, Nacional; Radio (Krčmar); Fakultet političkih znanosti (Š. Malović) i dr.

### 3. ZNANOST - IRB - POLITIKA

Uz ruđerovce sudjeluju ministri znanosti, prosvjete, okoliša, gospodarstva, financija, vanjskih poslova, zdravstva, poljoprivrede, europskih integracija i obrane (Kraljević, Strugar, Kovačević, Fižulić, Crkvenac, Picula, Stavljenić-Rukavina, Pankretić, Jakovčić i Radoš), Saborski odbor za znanost, prosvjetu i kulturu (Simonić), i dr.

### 4. ZNANOST-IRB-SVEUČILIŠTA-HAZU-VISOKO OBRAZOVANJE

Sudjeluju: rektori sveučilišta (Jeren, Babić, Kralik, Rukavina), dekani relevantnih fakulteta, predsjednik HAZU (Padovan), tajnici pojedinih razreda HAZU i dr., direktori relevantnih instituta.

Nakon takve interakcije s javnosti potrebno je organizirati OTVORENI DAN IRB-a.

Dan treba medijski jako propagirati da stvarno bude dobro posjećen.

Da bi se organizirale takve aktivnosti koje bi mogle protresti znanstveni i javni establishment potrebno je uložiti mnogo truda (a malo novaca!). Pomoć svakog ruđerovca je dobrodošla. Ona se može iskazati u animiranju navedenih imena, predlaganju novih, pomoći oko organizacije tih događanja, pronalaženju najadekvatnijih moderatora (tipa D. Latin ili slično ovisno o području). Molim javite se G. Pifat na tel. 1327 ili svoje prijedloge pošaljite mailom na adresu: [pifat@rudjer.irb.hr](mailto:pifat@rudjer.irb.hr).

## Bibliometrija ili 'peer-review'?

U posljednje vrijeme ponovno smo mnogo čuli i čitali o vrednovanju znanstvenog rada pojedinačno, grupa i institucija. Pri tome se spominju, kao glavni načini vrednovanja, bibliometrijske metode i, nasuprot njima, 'peer-review', pri čemu taj posljednji način nije jednoznačno definiran. Jer, i naši 'peers' ('peer' je engleska riječ što označava parnjaka, onoga tko je nekome u nečemu ravan) ne mogu svoje mišljenje isisati iz prsta: i oni ga odnekuda moraju izvući.

Evo i mojeg priloga raspravi o vrednovanju znanstvenog rada. Kao prvo, mislim da je dilema iskazana u naslovu posve artificialna i stoga nepotrebna. Treba i bibliometrija a treba i 'peer-review'. Svaka za svoje. Samo ... Temelj bibliometrije uredno su i inteligentno vođene banke podataka. Moje skromno iskustvo s njima je miješano. Ako, primjerice, imate nesreću da vam prezime počinje nekim od slova č, š ili ž... ili ako ste vjenčanjem promijenili prezime, u teškoćama ste. Ako ste odgojili desetak doktora znanosti ili ako ste vodili sjajan i uspješni projekt, banke će to tek posredno registrirati većim brojem znanstvenih članaka, a ako ste gradili veliki eksperimentalni uređaj - uopće nećete biti zabilježeni u tim bankama. Isto tako teško da će se naći bibliometrijska metoda koja će moći razlikovati zasluge voditelja i vođenoga itd., itd.

Je li to plaidoyer da se napusti bibliometrija kao metoda vrednovanja znanosti i znanstvenika? Nipošto. Samo, treba joj dobro poznavati domet i područje primjene. Evo primjera što pokazuju da bibliometrija, čak i u svojem najjednostavnijem obliku brojenja

članaka u CC (Current Contents) i sličnim tercijarnim publikacijama dobro funkcionira:

- znanstvenik s nula ili veoma, veoma malo radova u pravilu je lijen i/ili nesposoban. Prisjetimo se da je danas toliko napadani Pravilnik o napredovanju u Institutu bio koncipiran s ciljem da jednostavnim ali čvrstim brojčanim pokazateljima spriječi napredovanje u visoka zvanja s 'polu' rada i mnoštvom elaborata te da je u tome uspio. Priče o 'jednom ali pravom (radu)' ne stoje: nije to svakome dano...;

- prepoznavanje potencijalnih voditelja projekata: već zaboravljeni dr. Zvonimir Pučar jednom je, u davna vremena, podijelio i znanstvenike u Institutu u nekoliko skupina prema prosječnom broju godišnje objavljenih CC radova. Konstatirao je da, među mladima, budući leaderi dolaze mahom iz skupine s 2 ili više CC radova godišnje te da 'bukači' i oni koji kasnije pune 'samoupravne strukture' dolaze iz sljedeće, niže grupe. Nešto iznad prosjeka Instituta;

- i naposljetku, ne bismo li brojenjem CC radova relativno jednostavno mogli riješiti veliku a nepotrebnu kontroverzu oko prisilnog reizbora u Institutu: automatski bi se ponovno mogao izabrati svatko tko može nabrojati najmanje 3 CC rada objavljena u posljednjih 5 godina (godišnji prosjek u Institutu je oko 0,6 radova po istraživaču!). Bilo bi zanimljivo vidjeti tko će se protiviti ovome prijedlogu?

Gdje je onda mjesto za 'peer-review'? Svuda gdje su potrebni finiji pokazatelji što se ne mogu izraziti samo brojčanim vrijednostima. Znanstvena djelatnost dovoljno je složena i raznolika da

se fine razlike gotovo posvuda pojavljuju. Naglašavam, primjerice, da povjeravanje znanstvenog projekta nesumnjivo traži 'peer-review' jer je na određenoj (visokoj) razini ocjenjivanje samo na temelju broja objavljenih radova besmislica i nitko pametan se time ne koristi. Isto tako 'peer-review' je potreban pri izboru u visoka zvanja. Podsjetit će, u tome smislu, upravo na spomenuti Pravilnik Instituta «Ruđer Bošković» koji je, zbog svojeg oslanjanja samo na jednostavne brojčane pokazatelje, vremenom postao posve nedovoljan i neprimjenjiv. Tu se, doduše, ni 'peer-review' nije baš iskazao, ali eto...

Da rekapituliram: svaku se metodu vrednovanja znanstvenog rada može anegdotalno ili zgodnim dosjetkama kompromitirati. Na taj se način može uvijek odbijati svaki način vrednovanja. Razuman čovjek će, unatoč tome, posegnuti za takvom metodom vrednovanja što ističe pokazatelje koje sam smatra važnim, bio to broj objavljenih radova, njihova citiranost ili pak osoba i kreativnost znanstvenika. Međutim, ma kakva god metoda bili odabrana, jednostavna ili složena, brojčana ili opisna... svaka će biti bolja od izbjegavanja bilo kakve metode.

**Ovaj tekst objavljen je prije osam godina u našem glasilu i još uvijek odiše aktualnošću!! Uredništvo želi podstaći raspravu započetu u Ruđeru člankom dr. Pavličića, komentarom dr. Klaića, te Pavličićevim odgovorom. Naše glasilo treba poslužiti i ovakvoj konfrontaciji mišljenja.**





## ŠTO SE DOGAĐA S INOZEMNIM ČASOPISIMA KOJE PRETPLAĆUJE IRB KNJIŽNICA?

Sigurno ne treba isticati važnost koju imaju časopisi kao nezaobilazan i glavni izvor informacija u području prirodnih znanosti i njihovu ulogu u znanstveno-istraživačkom radu. Znanstveni časopisi osnova su znanstvene komunikacije, a zadnjih godina doživljavaju transformaciju o kojoj ćemo nešto više reći na kraju ovog teksta.

Niti korisnici, a ni djelatnici IRB knjižnice ne mogu biti zadovoljni načinom na koji se pretplata na inozemne časopise odvija, koji je trom, netransparentan, skup i ne daje zadovoljavajuće rezultate. Korisnici su se već umorili tražeći nove brojeve časopisa koje prate, a koje ne mogu naći u knjižnici, a knjižničari su se umorili od davanja negativnih odgovora na korisničke upite.

Ovim tekstom želimo upoznati ruđerovce sa stanjem u kojem se nalaze časopisi zadnjih godina. U prikaz su uključene zadnje tri godine, iako su brojni problemi bili prisutni i ranijih godina. No, nagomilani problemi eskalirali su 1999. godine, pa je to godina koju smo uzeli kao početnu u ovom kratkom prikazu.

IRB Knjižnica časopise nabavlja na razne načine:

1. Najveći dio časopisa financira se direktno od Ministarstva

znanosti i tehnologije (MZT). Dobavljača za taj dio nabave odabire direktno MZT putem javnih natječaja koji su najčešće zakašnjeli (da bi časopisi uredno pristizali natječaj za dobavljača morao bi biti raspisan tijekom ljeta

prethodne godine). Nakon odabira dobavljača MZT obavještava knjižnicu o ishodu natječaja, nakon čega je knjižnica "prepuštena" dobavljaču za tu godinu.

2. Dio inozemnih časopisa IRB pretplaćuje vlastitim sredstvima. Institut bira dobavljača također putem javnog natječaja, koji se raspisuje na vrijeme. Kako Institut u pravilu izvršava svoje financijske obaveze prema dobavljaču na vrijeme, taj dio časopisa primamo uredno i bez zastoja.

3. Dio časopisa primamo preko članarina naših djelatnika.

4. Dio časopisa primamo kao dar naših djelatnika.

5. Domaći časopisi, kojih je pe-

**p i š e**  
**Jadranka Stojanovski**

tnaestak, plaćaju se direktno izdavačima tijekom godine.

6. Suradnjom na inozemnim projektima, kao što je bio projekt MOE s Njemačkom, osiguravamo nabavku određenog broja naslova. No, istekom projekta Knjižnica u pravilu ostaje bez tog dijela nabave.

Ukupan broj naslova časopisa

pretplaćeno 256 naslova, no 4 naslova je "ispalo" s liste prema čudnom objašnjenju Tamarisa od 09.11.2000. «4 naslova nisu na našoj listi stoga što u trenutku izrade ponude za 1999. za Ministarstvo znanosti cijena pretplate na te časopise nije bila poznata (izdavač ih još nije odredio), pa su prema zahtjevu Ministarstva takvi naslovi skinuti s liste.» (sic!) Jedan je časopis prestao izlaziti, no za njega nije bilo moguće odabrati novi naslov.

Prema posljednjoj reklamaciji od 11.01.2001. reklamiramo pojedine brojeve za 25 naslova, a 44 naslova još uopće nije počelo stizati (u taj broj su uključena i 4 naslova nesretno ispala s liste)! Na naše brojne upite i reklamacije Tamaris je izjavio da naslovi nisu pretplaćeni jer im MZT nije dostavilo sva sredstva, dok smo u MZT od zamjenice ministra dobili informaciju da je MZT izvršio u potpunosti svoje financijske obveze prema Tamarisu. U svakom slučaju taj rašomon rezultirao je činjenicom da je Knjižnica IRB ostala bez gotovo jedne trećine naslova za 1999. godinu (uzevši u obzir i više ili manje nekompletna godišta).

godina	ukupan bro časopisa	MZT	IRB	članarine	dar	domaći	projekt
1999	412	256	63	37	22	15	19
2000	392	255	63	37	20	17	0
2001	391	255	65	37	19	17	0

koje pretplaćuje IRB Knjižnica prikazan je na tablici.

**1999. godina**

1999. godine za dobavljača časopisa financiranih od strane MZT odabran je dobavljač Tamaris. Ukupno je trebalo biti

**2000. godina**

2000. godine Institut je raspisao natječaj za odabir dobavljača za 2000. (MZT dio) i 2001. (IRB dio) godinu.

Za 2000.g. za dobavljače su odabrani Lilita & Rado & Strauss.



Pretplata je realizirana 16.10. 2000. g., a pretplaćeno je 255 naslova. Prema provjeri 24.01.2001.g. 109 naslova je kompletirano, a za 96 naslova stigla je većina brojeva. Za 31 naslov nije stigao niti jedan broj, a za 19 naslova stigao je samo jedan do tri broja. Imajući u vidu da se u pretplatu 2000. godine ušlo s godinu dana zakašnjenja (sic!) smatramo da je odabrani dobavljač u danim uvjetima obavio svoj posao vrlo korektno.

### 2001. godina

Za 2001. godinu još nije realizirana pretplata financirana od strane MZT-a. Neslužbeno smo saznali da je natječaj raspisan od MZT poništen, a novi još nije raspisan. Institut je za svoj dio kao dobavljača odabrao Blackwell & Swets i taj dio časopisa uredno pristiže. Nažalost, niti ove godine nije bilo razumijevanja za elektroničke verzije časopisa koji postaju sve traženiji izvor informacija.

Umjesto zaključka željeli bismo skrenuti pozornost na promjene koje se javljaju u području pretplate časopisa zadnjih godina. Elektroničke verzije časopisa počele su se pojavljivati 1991.

godine kada ih je bilo stotinjak u svijetu, a Knjižnica IRB imala je web stranicu sa svim elektroničkim časopisima koje pretplaćujemo već 1995. godine. Nažalost, u otprilike 40% slučajeva pristup elektroničkim časopisima osiguran je u sklopu pretplate na tiskanu verziju za sve redovite pretplatnike, dok je za otprilike 60% časopisa potrebno nadoplatiti u prosjeku 15% kako bi se osigurao pristup i elektroničkoj verziji. Na ovom mjestu nećemo navoditi brojne prednosti elektroničkih časopisa u odnosu na tiskanu verziju. Istaknut ćemo samo dodatne troškove vezane uz tiskane verzije (prostor, police, uvezivanje i dr.) što je uzrokom da mnoge knjižnice nastoje zamijeniti tiskane verzije elektroničkom.

Trendovi u svijetu pokazuju da se knjižnice u mnogim zemljama udružuju u konzorcije i kao takve pretplaćuju cijele pakete elektroničkih časopisa pojedinih izdavača (ScienceDirect od Elseviera, Wiley InterScience od John Wileya, Springer Link i dr.). Na taj način postižu se najpovoljniji uvjeti, a pristup časopisima imaju korisnici iz različitih ustanova uključenih u konzorcij. No, koncepcija nabavke časopisa u

Hrvatskoj nije se promijenila desetljećima, a promijene koje se dešavaju zadnjih godina, svakako su korak unazad, a ne unaprijed. Iako uporno pratimo sve što se na tom području zbiva i nastojimo korisnicima osigurati pristup časopisima s njihovog osobnog računala, zbog krajnje neredovitosti pretplate, trud koji ulažemo ne daje zadovoljavajuće rezultate. Najčešće nas izdavači nemaju opće registrirane kao pretplatnike, a nerijetko nam zbog uplata koje jako kasne obustavljaju pristup i starijim godištima koja su plaćena. Također osiguravamo sve moguće trial (privremene, besplatne) pristupe časopisima koje pretplaćujemo, ili koji su zanimljivi našim korisnicima iako ih ne pretplaćujemo, no, sve je to kratkog daha.

Znanstveni časopisi su vrlo skupi, no daleko su najskuplji oni iz područja prirodnih znanosti. Mišljenja smo da bi se ta sredstva morala ulagati daleko odgovornije i promišljenije i da znanstvenici Instituta "Ruđer Bošković" svojim utjecajem tome mogu dati značajni doprinos.

U broju od prosinca prošle godine objavili smo popis diplomskih i magistarskih radova, te disertacija izrađenih u Institutu i obranjenih tijekom 2000. godine. Ovdje objavujemo ispravku, te dopunu navedenom popisu:

**Diplomski radovi:** Lerotić Mirna: Dvostruka ionizacija Comptonskim raspršenjem; voditelj K. Pisk, obrana 19.05.2000.;

Šamija Ivan: Učinkovitost aciklovira i ganciklovira u liječenju genom za timidin-kinazu; voditeljica J. Pavelić, obrana 05.07.2000.

**Magistarski rad:** Crnić Ivana: Promjene gena ptch u dobroćudnim tumorima jajnika; voditeljica S. Levanat, obrana 17.05.2000.

**Disertacije:** Gall-Trošelj Koraljka: Molekularno-genetička podloga nastanka medularnog karcinoma štitnjače; voditeljica J. Pavelić, obrana 13.03.2000.;

Hećimović Silva: Razvoj metode za brzo otkrivanje dinamičnih mutacija u sindromu fragilnog X; voditelj K. Pavelić, obrana 01.03.2000.;

Šturlan Sanda: Nadzor kaheksije u miša genom za interleukin-4; voditeljica J. Pavelić, obrana 04.11.2000.

**Disertacije izrađene u Institutu i obranjene tijekom siječnja 2001. godine**

Szilner Suzana: Study of the weak absorption in the collisions of Carbon and Oxygen nuclei in the energy range between 5 and 10 MeV per nucleon; voditelji Z. Basrak (IRB) i F. Haas (IReS, Strasbourg, Francuska) doktorat u komentorstvu (cotutelle) Sveučilišta Louis Pasteur, Strasbourg i Sveučilišta u Zagrebu, obrana 18.01.2001.;

Šorgić Božica: Sustavi vodika i trokomponentnih spojeva metala rijetkih zemalja s niklom i aluminijem; voditelj Ž. Blažina, obrana 24.01.2001.

### IZBORI U ZVANJA TIJEKOM SIJEČNJA 2001. GODINE

**asistent:** Dubravić Amir, Kolarić Darko

**viši asistent:** Salopek Sondi Branka, Vojnović Marija

**znanstveni suradnik:** Grce Magdalena, Lerš Nela

**znanstveni savjetnik:** Brečević Ljerka, Jernej Branimir, Klaić Branimir, Ljubešić Nikola, Šverko Višnja

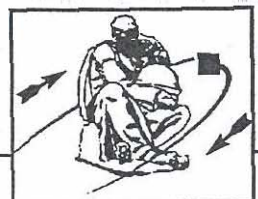
**Došli u Institut tijekom siječnja 2001. godine**

Znanstvena novakinja: Semenčić Lorena

**Tehničarka:** Pavišić Maja.

**Otišli iz Instituta tijekom siječnja 2001. godine**

Kuzle Maja, Marković Dean, Tanacković Goranka, Vavra Damir.





# Leon Lederman o Josipu Ruđeru Boškoviću

**E**vo što o znanstveniku i filozofu Ruđeru Boškoviću kaže Leon Lederman, jedan od najvećih živućih eksperimentalnih fizičara, dobitnik Nobelove nagrade za fiziku 1988. godine, u svojoj najnovijoj popularnoj knjizi "Božja čestica" ("Izvori", lipanj 2000.) u poglavlju Potraga za atomom:

## DALMATINSKI PROROK

Još jedna bilješka, završna, o ovoj etapi, vremenu mehanike, velikoj eri klasične fizike. Fraza 'išao je ispred vremena' često se i prečesto rabi. Ali ja ću je sad ipak upotrijebiti. Ne govorim o Galileju niti o Newtonu. Obojica su stigli baš u pravo vrijeme, ni prerano ni prekasno. Gravitacija, obavljanje pokusa, mjerenje, matematički dokazi... sve te stvari visile su u zraku. Galilei, Kepler, Brahe i Newton bili su prihvaćeni - čak slavljani uz fanfare! - u vlastitom vremenu zato što su stigli sa zamislima koje je znanstvena zajednica bila spremna prihvatiti. Nisu svi te sreće.

Hrvat Ruđer Josip Bošković, Dubrovčanin koji je veliki dio svog radnog vijeka proveo u Rimu, rođen je 1711., šesnaest godina prije Newtonove smrti. Bošković je podržavao Newtonove teorije, ali je imao problema sa zakonom gravitacije. Govorio je da su ti problemi u svezi s 'klasičnom granicom', odnosno u tome što se, kad su udaljenosti vrlo velike, možeš uhvatiti za neku približno točnu vrijednost. Bošković je tvrdio da su Newtonovi zakoni gravitacije "gotovo savršeno točni, ali da određena odstupanja od zakona obrnute razmjernosti s

kvadratom udaljenosti, premda vrlo malena, ipak postoje." Nagađao je da će se taj klasični zakon morati 'srušiti' u atomskim razmjerima gdje se sile privlačenja zamjenjuju privlačnim i odbojnim silama koje se naizmjenice smjenjuju ovisno o udaljenosti. Nevjerojatna zamisao za znanstvenika osamnaestog stoljeća.

Bošković se borio i sa starim problemom djelovanja na daljinu. Kako je prije i iznad svega bio geometar, palo mu je na um da postoje polja sile kojima možemo objasniti kako tijela djeluju na druga, udaljena tijela. Ali čekajte, nije to sve!

Bošković je imao još jednu zamisao, potpuno bludačku za osamnaesto stoljeće (a možda i za bilo koje drugo vrijeme). Materija je građena od nevidljivih i nedjeljivih a-toma, rekao je. Dobro, to nije posve novo, s tim bi se složili i Leukip, Demokrit, Galilei, Newton i drugi. Ali čujte novu stvar: Bošković je tvrdio da te čestice nemaju veličinu, naime da su geometrijske točke. Nazvao ih je 'puncta', latinski 'točka'. Jasno je, kao i kod mnogih drugih zamisli u znanosti, da se za ovo mogu naći nagovještaji u geometriji u srednjoj školi, točka je samo mjesto. Bez dimenzija. A Bošković tvrdi, ni manje ni više, da je materija građena od čestica koje nemaju dimenziju! Mi smo, evo prije dvadesetak godina, pronašli česticu koja odgovara tom opisu. Nazvali smo je kvark. Vratit ćemo se još na gospodina Boškovića.

*Zahvaljujemo gospodinu Kasimu Kovačeviću što nam je svratio pozornost na prijevod knjige.*

## Kratki prilog o nabavci pisača u boji

Kada bi se ukazala potreba za otiskom u boji vrhunske kvalitete, kako u formatu A4 tako i u onom za postere, svatko se snalazio kako je znao i umio. Taj problem bi uskoro trebao biti riješen. Upravo se priključuju na institutsku računalnu mrežu pisač za obostrani otisak na list formata A4, model HP Color LaserJet 4,550 dn i crtač za postere širokog formata (papirna vrpca širine 61 cm, odnosno 107 cm) visoke rezolucije, model HP DesignJet 500ps. Oba će biti smještena uz kopirni stroj u

knjižnici petog krila i biti će dostupni putem mreže svim korisnicima, kako onima pod UNIX-om, tako onima pod Microsoft Windowsima. U prosjeku se godišnje na Institutu načini četrdesetak doktorata i magistarskih radova, a znanstvenici Instituta izlože oko 300 postera na skupovima. Uz sve više onih koji se za izradu disertacija i postera služe suvremenim računalnim mogućnostima korisnika novonastalih pisača ne bi trebalo uzmanjkati.

Zoran Basrak



Marko Premzl, dr. vet. med. izradio je magistarski rad u laboratoriju dr. Vere Gamulin pa je na neki način i ruđerovac. Nedavno je u Institutu održao predavanje o prionima i prionskim bolestima s naglaskom na pojavi "ludih krava". Uredništvo ga je zamolilo da o tome napiše ovaj članak i na tome mu srdačno zahvaljujemo.

# Prioni, prionske bolesti i goveđa spongiformna encefalopatija BSE

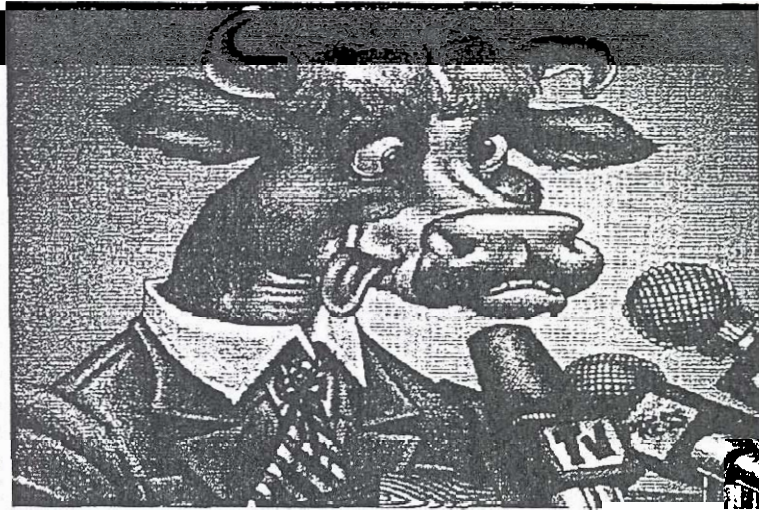
piše: Marko Premzl

**P**rioni (kovanica od riječi proteinski i infektivan) su proteinske infektivne čestice koje ne sadrže nukleinsku kiselinu a uzrokuju zarazne oblike prionskih bolesti; fatalnih neurodegenerativnih bolesti čovjeka i životinja (Tablica 1). Zajednička karakteristika svih oblika prionskih bolesti (zaraznih, nasljednih i sporadičnih) je promijenjeni metabolizam prionskog proteina u stanicama sisavaca. Funkcija mu je nepoznata. Prionski se protein u stanici nalazi u dva različita aktivna oblika koji imaju istovjetan slijed aminokiselina, ali su različite konformacije. Benigni izotip prionskog proteina (PrPC) posjeduje vrlo dinamičnu konformaciju. Približno 60% proteina je u obliku "random coil", dok je 40% u obliku alfa-zavojnice i vrlo malo u obliku beta trake

(Slika 1). Nasuprot tome, patogeni izotip prionskog proteina (PrPSc) ima vrlo kompaktnu konformaciju: 45% PrPSc-a je u obliku beta-trake a 30% u obliku alfa-zavojnice. Posljedica ovih razlika su različita fizikalnokemijska svojstva. Izotip PrPC razgrađiv je proteinazom K, dok je PrPSc neosjetljiv na razgradnju ovim enzimom i nakuplja u stanicama središnjeg živčanog sustava. Sojevi patogenih izoformi priona razlikuju se u trajanju inkubacije, regionalnoj distribuciji lezija, distribuciji glikoformi (protein može biti neglikozilirani, monoglikozilirani i diglikozilirani), otpornosti na dugotrajnu digestiju proteinazom K te u veličini deglikoziliranog odsječka otpornog na digestiju proteinazom K. Svojstva su određena konformacijom PrPSc-a. Pretvorba PrPC u PrPSc ključan je događaj u patogenezi prionskih bolesti. (Slika 2). Stehiometrija ovog procesa nije poznata, no genetičkim pokusima je dokazano da u procesu pretvorbe sudjeluje partner PrPC-a, do danas neidentificirani protein X. Tek nakon vezanja proteina X na PrPC potonji postaje podložan pretvorbi. Jedina do danas poznata komponenta priona je PrPSc. Gen za prionski protein postoji u svih ispitivanih kralješnjaka, a sačuvanost

tijekom evolucije upućuje na njegovu biološki važnu ulogu. Transgenični miševi kojima je uklonjen gen za prionski protein otporni su na prione. Mutacije prionskog gena/proteina u čovjeka uzrokuju nastajanje nasljednih oblika prionskih bolesti, a utječu i na sklonost prema prionskim bolestima. U ovce i miša polimor-

učinak ima čovjek. U intenzivnoj stočarskoj praksi, kvantitativno-genetičkim metodama odabiru se i uzgajaju životinje najboljih proizvodnih svojstava (količina mlijeka i mliječne masti u laktaciji, dinamika prirasta). Današnje pasmine goveda svojevrsan su metabolički fenomen: krave holštajn-frizijske pasmine, na primjer, tijekom laktacije (300 dana) daju prosječno 10000 l mlijeka. Da bi ostvarile svoj proizvodni potencijal, visoko produktivne životinje moraju imati prikladan smještaj i način života. Hranidba je najvažniji čimbenik u stočarskoj proizvodnji: životinjama se, uz njihov prirodni obrok bogat celulozom, u hranu dodaju minerali i vitamini te energetske i proteinske dodaci kako bi se proizvodnja što više povećala.



fizmi prionskog gena/proteina također određuju sklonost, odnosno otpornost prema prionskim bolestima. Prenošenje priona između jedinki različitih vrsta gotovo je uvijek karakterizirano produženom inkubacijom tijekom prijenosa u jedinke novog domaćina. Ovo produženje naziva se "barijera vrste" i određeno je razlikama u slijedovima aminokiselina PrPC-a domaćina i PrPSc-a donora, soju priona i vrsnoj specifičnosti proteina X. Spužvasta encefalopatija goveda (BSE, od engl. bovine spongiform encephalopathy) prionska je bolest goveda prenosiva na čovjeka (zoonoza), bizona i divlje životinje iz porodice Bovidae, mačku i divlje mačke u zoološkim vrtovima. Bolest je, u eksperimentalnim uvjetima, prenosiva i na ovce, koze, svinje, miševe, lasice, marmozete i makaki majmune. Prion goveda najlakše prelazi "barijeru vrste".

Pojava i širenje bolesti usko su povezane s načinom držanja i iskorištavanja goveda u suvremenom stočarstvu. Tijekom stoljeća su selektivni pritisci klime i vrste tla, nadmorska visina, dostupna hrana, endemske zarazne i parazitarne bolesti, način uzgoja i potrebe tržišta dovele do nastanka stotina pasmina goveda. Najveći selektivni

koji se koriste u intenzivnom stočarstvu do pojave BSE bilo je mesno-koštano brašno. To je jeftino, proteinima i mastima bogato krmivo koje se dobiva preradom lešina uginulih domaćih životinja. Sedamdesetih godina su se u tehnologiji prerade leš na upotrebljavala organska otapala. Osamdesetih se počela koristiti termička preradom u svrhu dobivanja mesno-koštanog brašna s većim udjelom proteina i masti. Smatra se da su ovu promjenu u tehnologiji prerade lešina preživjeli prioni, koji su izuzetno otporni na visoke temperature (temperatura 390°C ne uništava prione!). Iz lešina ovaca oboljelih od dugo poznate bolesti scrapie ušli su u hranidbeni lanac goveda te lančanom reakcijom izazvali patološku pretvorbu prionskog proteina goveda. Alternativno, promijenjeni prionski proteini goveda postojali su i prije pojave epizootije i tek su se promjenom u tehnologiji obrade lešina raširili u populaciji goveda. Do danas je Međunarodnom uredu za epizootije u Parizu (OIE) prijavljeno 18000 slučajeva bolesti (<http://www.oie.int/>) koja je do danas registrirana u Velikoj Britaniji gdje je, sredinom 80-ih epizootija i započela i koja ima najveći zabilježeni broj slučajeva bolesti, zatim u Belgiji, Danskoj,



Francuskoj, Irskoj, Italiji, Lihtenštajnu, Luksemburgu, Nizozemskoj, Njemačkoj, Portugalu, Španjolskoj i Švicarskoj. Glavni put širenja bolesti je stočna hrana koja sadrži zaraženo mesno-koštano brašno. Poznat je i prijenos s krave na tele (vertikalni prijenos). Sa životinje na životinju (horizontalni prijenos) bolest se ne prenosi. Mlijekom i spermom bolest se također ne prenosi. Inkubacija bolesti u prosjeku traje 4-5 godina. S obzirom da se goveda uglavnom kolju u životnoj dobi od 2-3 godine, do uvođenja zabrane hranidbe mesno-koštanim brašnom većina goveda (procjene broja kreću se u rasponu od 10 do 100 puta više slučajeva zaraze u odnosu na broj goveda prijavljen OIE!) sa subkliničkim oblikom bolesti (zaražena, bez vidljivih simptoma; približno milijun goveda!) ušla je u hranidbeni lanac čovjeka.

Sumnja na bolest postavlja se na temelju kliničke slike. Bolesno govedo pokazuje znakove neuroloških poremećaja: poremetnje svijesti, ponašanja i percepcije. Najčešće utvrđeni simptomi bolesti su: strah, hiperestezija na taktilne, zvučne i vizualne podražaje, nekontrolirano kretanje i agresivnost te nekontrolirani i nesvršishodni pokreti ekstremiteta (ataksija). Dijagnoza se postavlja isključivo nakon smrti: histopatološkom pretragom mozga te metodama Western blot i ELISA. Histopatološki se dijagnoza postavlja nalazom obostrane simetrične spužvaste (spongiformne) degeneracije u nucleus tractus solitarii produžene moždine u 90% oboljelih životinja (Slika 3). Ova je metoda, za koju je nužno potreban svjetlosni mikroskop i iskusan neuropatolog, trenutno jedina metoda za dijagnostiku BSE u Hrvatskoj i koristi se u Hrvatskom veterinarskom institutu. Najveća mana joj je nemogućnost utvrđivanja bolesti u subkliničkoj fazi. Pretragom uzoraka mozga goveda metodama Western blot (Slika 4) i ELISA omogućuje se utvrđivanje prisutnosti priona u subkliničkoj fazi bolesti. Kompleti kemikalija za analizu Western blot komercijalno su dostupni na tržištu još od godine 1997. Dijagnostika metodom ELISA prikladna je za analizu većeg broja uzoraka (laboratorij od dvoje ljudi može ispitati 300-400 uzoraka dnevno). Testovi ELISA su vrlo osjetljivi: prioni se otkrivaju u koncentraciji 0,066 LD50. (LD50 je infektivna doza uzročnika kojom se ubija 50% eksperimentalno zaraženih miševa a čini je 100000 molekula PRPSc-a). U Švicarskoj i Europskoj zajednici ove dijagnostičke

metode koriste se u rutinskoj analizi velikog broja uzoraka, a tendencija je da se sva goveda na liniji klanja, koja ulaze u hranidbeni lanac čovjeka, testiraju na BSE. Europska zajednica preporučuje korištenje kompleta kemikalija proizvođača Prionics (Western blot) te Protherics i Biorad (ELISA). U zemljama koje rutinski primjenjuje ove analize zabilježeno je povećanje broja utvrđenih zaraženih goveda što ukazuje na mnogo veću osjetljivost ovih metoda u odnosu na klasičan patohistološki pregled prije navedenih područja produžene moždine. Njemačka, u kojoj se provodi 38000 testova tjedno, u tom razdoblju bilježi bilježi 4-5 novih slučajeva zaraženih goveda a još samo prije pola godine smatrala se zemljom slobodnom od BSE!

U Hrvatskoj bolest do danas nije utvrđena patohistološkom pretragom. Može li se, analogno njemačkom iskustvu, na primjer, pretpostaviti da će se nakon uvođenja testova za subkliničku detekciju bolesti u rutinsku dijagnostiku dokazati BSE i u Hrvatskoj? Iako cijeli problem nije ni najmanje šaljiv, hysteriji i panici koju potiče neprimjereno i senzacionalističko pisanje u nekim medijima definitivno nema mjesta. Terapija prionskih bolesti je u fazi istraživanja (rezultati su vrlo optimistični!), a dijagnostičkim testovima bolest se sigurno utvrđuje u subkliničkoj fazi. Onoga časa, kada će svako govedo na liniji klanja koje ulazi u hranidbeni lanac čovjeka biti rutinski tetirano na BSE, moći ćemo biti sigurni da jedemo zdravu govedinu.

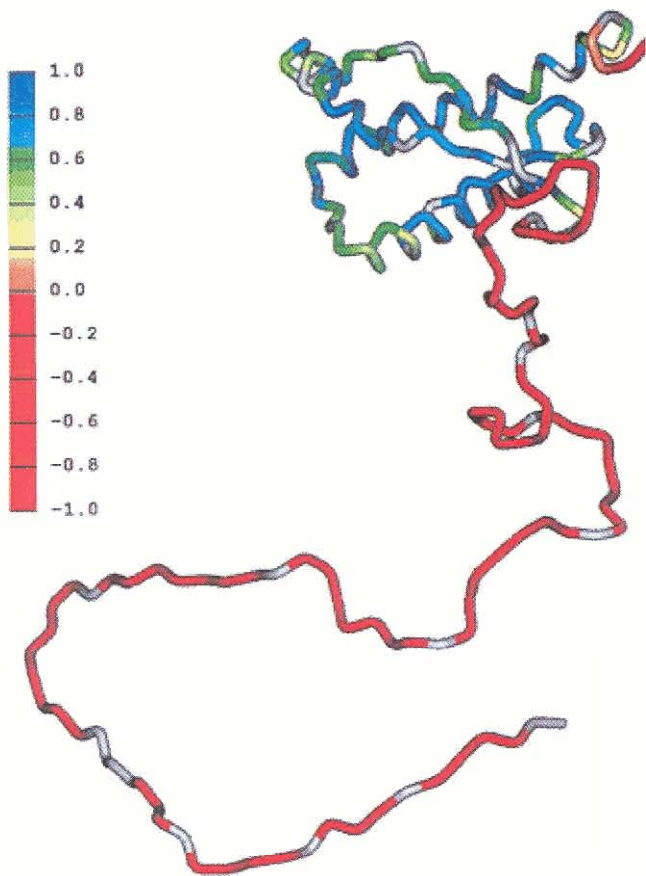
#### Literatura:

- Deslys, J.P. i sur. (2001) Screening slaughtered cattle for BSE. *Nature* 409:476-478.
- Donne, D.G. i sur. (1997) Structure of the recombinant full-length hamster prion protein PrP(29-231): The N-terminus is highly flexible. *P.N.A.S.* 94:13452-13457.
- Prusiner, S.B. i Scott, M.R. (1997) Genetics of prions. *Annu. Rev. Genet.* 31:139-175.
- Prusiner, S.B. (1998) Prions. *P.N.A.S.* 95:13363-13383.
- Prusiner, S.B. i sur. (1998) Prion protein biology. *Cell* 93:337-348.
- Premzl, M., Božić, P., Gamulin, V. (2000) PRNP octarepeat allele genotype frequencies among the modern and rare cattle breeds in Croatia. *Animal Genetics* 31(6):408-409.

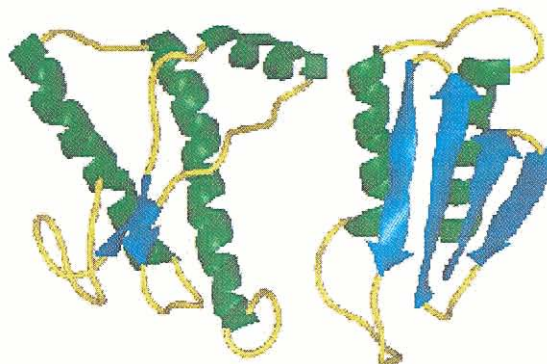
BOLEST	DOMACIN	MEHANIZMI NASTANKA BOLESTI
Kuru	Čovjek	Ritualni kanibalizam
iCJD	Čovjek	Uzimanje hormona rasta ili transplantacija dure mater dobivenima iz organa zaraženih prionima
vCJD	Čovjek	Infekcija goveđim prionima
fCJD	Čovjek	Nasljedne mutacije gena za Pr <sup>P</sup>
GSS	Čovjek	Nasljedne mutacije gena za Pr <sup>P</sup>
FFI	Čovjek	Nasljedne mutacije gena za Pr <sup>P</sup>
sCJD	Čovjek	Somatska mutacija gena za Pr <sup>P</sup> ili spontana pretvorba PrP <sup>C</sup> -a u PrP <sup>Sc</sup>
FSI	Čovjek	Somatska mutacija gena za Pr <sup>P</sup> ili spontana pretvorba PrP <sup>C</sup> -a u PrP <sup>Sc</sup>
Scrapie	Ovca	Infekcija genetski podložnih ovaca
BSE	Govedo	Uzimanje hrane koja sadrži patogene prione
TME	Kanadska kuna zlatica	Infekcija ovčjim ili goveđim prionima
CWD	Jelen lopatar, sob	Nepoznato
FSE	Mačka	Uzimanje hrane koja sadrži patogene prione
Encefalopatije egzotičnih papkara	Kudu, nyala, oriks	Uzimanje hrane koja sadrži patogene prione

Tablica 1. Prionske bolesti (CJD Creutzfeldt-Jacobova bolest, iCJD jatrogena Creutzfeldt-Jacobova bolest, vCJD atipična Creutzfeldt-Jacobova bolest, fCJD nasljedna Creutzfeldt-Jacobova bolest, sCJD sporadična Creutzfeldt-Jacobova bolest, GSS Gerstmann-Straussler-Sheikerova bolest, FFI fatalna nasljedna nesanica, FSI fatalna sporadična nesanica, BSE spužvasta encefalopatija goveda, TME prijenosna encefalopatija kanadske kune zlatice, CWD bolest kroničnog slabljenja, FSE prijenosna encefalopatija mačaka (prema Prusineru, 1998)).

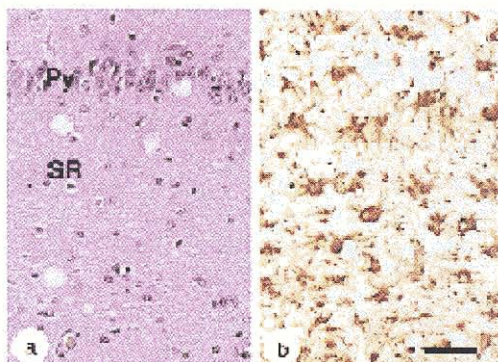




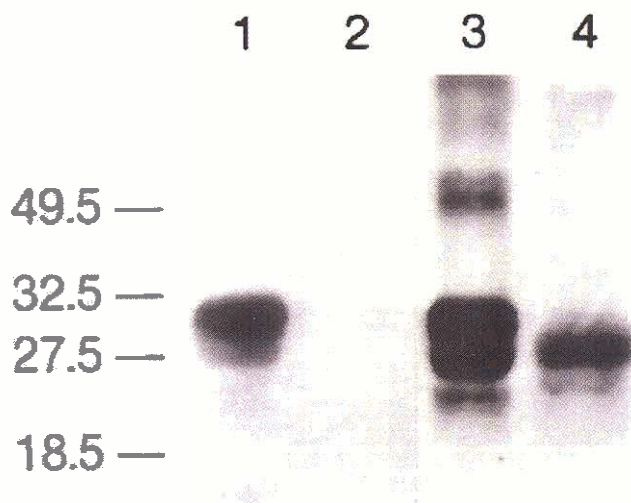
Slika 1 (lijevo): Shematski prikaz dinamične konformacije polipeptidnog lanca prirodne izoforme prionskog proteina utvrđene NMR-spektroskopijom. Skala u boji pokazuje fleksibilnost proteina: crveno ukazuje na najveću fleksibilnost dok plavo ukazuje na najmanju fleksibilnost, odnosno na rigidnost, dijelova proteina (prema Donneu i sur., 1997).



Slika 2 (gore): Pretvorba PrP<sup>C</sup>-a (lijevo) u PrP<sup>Sc</sup> (desno) (preuzeto iz <http://www.mad-cow.org/>).



Slika 3: Patološke promjene u hipokampusu (dio mozga) miša zaraženog prionima, uzročnicima scrapie: a) presjek hipokampusa obojen hematoksilinom i eozinom pokazuje spužvastu degeneraciju neuropila. Py sloj piramidalnih stanica, SR stratum radiatum; b) na presjeku hipokampusa vide se reaktivni astrociti u kojima je metodom imunohistokemije dokazan fibrilarni kiseli protein porijeklom iz glija stanica (GFAP). Tamna crta je veličine 50 µm (prema Prusineru, 1998).



Slika 4: Dijagnostika metodom Western blot na homogenatima mozgovu zdravih (linije 1 i 2) i zaraženih (linije 3 i 4) životinja. Uzorci u linijama 2 i 4 inkubirani su s proteinazom K (50 µg/ml) tijekom 30 minuta na 37 °C. Pri tome je PrP<sup>C</sup> potpuno razgrađen, dok je s N-kraja PrP<sup>Sc</sup>-a odcijepljeno približno 67 aminokiselina pri čemu je nastao PrP27-30. Nakon elektroforeze u gelu poliakrilamida i prijenosa na membranu, odsječci su detektirani poliklonalnim anti-PrP protutijelima. Veličina odsječaka standarda označena je u kDa (prema Prusineru, 1998).



# Nagrade i priznanja

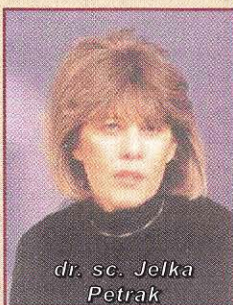
**Mr. sc. Jadranka Stojanovski, zajedno s dr. sc. Jelkom Petrak i mr. sc. Jadrankom Lisek, dobila je priznanje PLAKETA INFORMATIKA 2000 koje dodjeljuje Hrvatski informatički zbor za uspostavu i rad na Sustavu znanstvenih informacija RH.**

Sustav znanstvenih informacija (SZI) RH projekt je Ministarstva znanosti i tehnologije pokrenut 1994. godine na inicijativu Knjižnice Instituta Ruđer Bošković i u početku je objedinjavao rad desetak knjižnica iz područja prirodnih znanosti. Danas SZI objedinjuje rad 57 knjižnica raspoređenih unutar tri podrustava: Prirodoslovlje, Biomedicina i Tehnika. Koordinatori pojedinih podsustava (J. Petrak s Medicinskog fakulteta u Zagrebu, J. Lisek s Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu i J. Stojanovski s Instituta Ruđer Bošković) čine Savjet SZI koji



mr. sc. Jadranka Stojanovski

odlučuje o svim pitanjima vezanim uz informatizaciju i razvoj knjižnica uključenih u sustav.



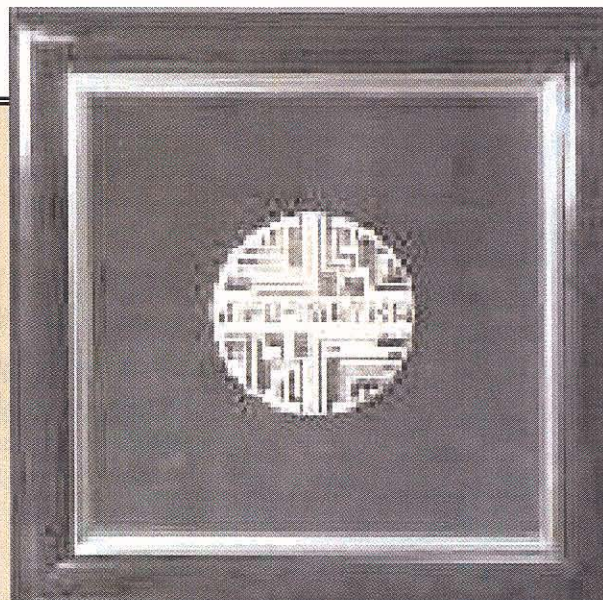
dr. sc. Jelka Petrak

Osnovni ciljevi projekta orijentirani su prvenstveno na omogućavanje pristupa relevantnim znanstvenim informacijama akademskoj i znanstveno-istraživačkoj zajednici u RH, uključujući online kataloge knjižnica, baze podataka, elektroničke časopise, digitalne zbirke i drugim informacijskim izvorima. U tom smislu trajno se radi na računalnom opremanju i umrežavanju knjižnica, izgradnji knjižničnih online

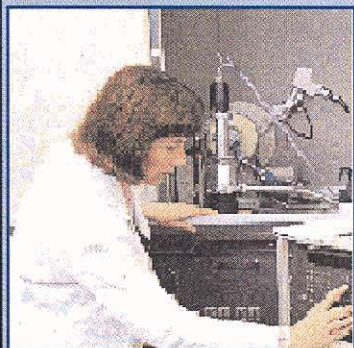


mr. sc. Jadranka Lisek

kataloga (OPAC), mrežnim stranicama pojedinih knjižnica, kao i samog SZI, izobrazbi knjižničara i korisnika kako bi što bolje koristili nove informacijske tehnologije, razvoju novih usluga i poboljšanju tradicionalnih i dr. Ove godine planira se pokretanje još dva podsustava, Humanističkih i Društvenih znanosti, čime bi SZI u svoj rad uključio knjižnice svih znanstvenih područja.



**Dr. sc. Biserka Gržeta**, znanstvena savjetnica u Zavodu za kemiju materijala, primila je diplomu Internacionalnog centra za difrakcijske podatke za svoj doprinos bazi difrakcijskih podataka u 2000. godini. Internacionalni centar za difrakcijske podatke (International Centre for Diffraction Data) je organizacija sa sjedištem u Newtown Squareu, Pennsylvania, SAD, čija je djelatnost prikupljanje difrakcijskih podataka novih polikristalnih materijala (anorganskih i organskih) kroz



direktnu suradnju sa znanstvenicima te stalnim praćenjem preko 200 svjetski vodećih časopisa iz područja prirodnih znanosti. Ovi podaci čine bazu poznatu pod nazivom Powder Diffraction File, koja je dostupna u obliku knjiga te u CD-ROM verziji, a neophodna je za kvalitativnu i kvantitativnu faznu analizu polikristalnih uzoraka. Kriteriji za uvrštavanje novih podataka u ovu bazu podataka danas su vrlo visoki, tj. zahtijevaju se vrlo točni eksperimentalni podaci obrađeni suvremenim metodama difrakcijske analize koje je Dr. B. Gržeta usvojila boraveći u Nagoya Institute of Technology, Japan, te ih uvela u naš Institut.

## International Centre for Diffraction Data

Certificate awarded to

*Dr. B. Gržeta*

in recognition of the significant contribution of 5 patterns to the

*Powder Diffraction File – Release 2000*

*W. L. Miller*  
Editor-in-Chief

*W. L. Miller*  
Editorial Coordinator

