

Jovana Sretenov*

U KOJOJ MERI DNK MOŽE PRUŽITI ČVRST DOKAZ?

Apstrakt: U radu ćemo najpre opisati koncept analize DNK u svrhe rešavanja krivičnih slučajeva, i prve slučajeve u kojima je DNK korišćena kao forenzički dokaz. Potom ćemo ispitati savremena naučna i pravna pitanja koja se tiču upotrebe DNK u krivičnim postupcima, pri čemu ćemo predložiti načine koji mogu učiniti forenzičku analizu DNK još čvršćim dokazom na sudu. Takođe ćemo se ukratko osvrnuti na etička pitanja koja se tiču DNK dokaza i DNK baza podataka.

Ključne reči: DNK, forenzika, dokaz, individualizacija, forenzička identifikacija

UVOD

Forenzika je primenjena nauka koja analizira materijalne tragove pronađene na mestu zločina sa ciljem da utvrdi vezu između nađenog traga i zločina, kao i da otkrije poreklo dotičnog materijalnog traga. Međutim, uloga forenzičara nije samo da sakupi i analizira dokaze, već i da ih predstavi i protumači na sudu. Tada se oblast nauke stapa sa oblastima rada policije, pravosuđa, i širim političkim, društvenim i ekonomskim okvirom u kome se svi oni nalaze.

Forenzička analiza DNK kao tehnika analiziranja bioloških dokaza pronađenih na mestu zločina vuče korene iz klasične genetike, biohemije i molekularne biologije.¹ Jedan od izazova koji se tiču forenzičke analize DNK u svrhe rešavanja zločina jeste objašnjavanje laboratorijskih rezultata na sudu ljudima koji poseduju vrlo ograničeno znanje forenzike i njenih metoda i tehnika.² Forenzičari se kao ekspertske svedoci susreću s poteškoćama na sudu kada pokušaju da „nateraju sudije i porote da 'uvide' vezu među dokazima koje pruža nevidljiva molekularna tehnologija“.³

Pravosuđe zahteva sigurnost a forenzika može da pruži samo verovatnoću. Balding⁴ tvrdi da je nemoguće dokazati da je određena ljudska odlika različita od druge bez ispitivanja svakog pojedinca. Da bi se obezbedili čvršći DNK dokazi za potrebe krivičnih slučajeva moramo se pozabaviti kako naučnim tako i pravnim pitanjima.

* Student master studija na University College London, Department of Security and Crime Science, jovana.sretenov@gmail.com

1 Inman K. and Rudin V. /1997/: *An Introduction to Forensic DNA Analysis*, Kentucky.

2 Brenner J. C. /2000/: *Forensic Science Glossary*, Boca Raton.

3 Lynch M. and Jasanoff S. /1998/: *Contested Identities: Science, Law and Forensic Practice*, *Social Studies of Science*, Vol. 28, No. 5-6, p. 683.

4 Balding D. /2005/: *Weight of Evidence for Forensic DNA Profiles*, Chichester, West Sussex, pp. 135-148.

Naučna pitanja koja se tiču forenzičke analize DNK, poput „greške individualizacije“, moraju se bolje objasniti porotama i sudijama koji donose odluke na osnovu DNK dokaza, odnosno njih treba podučiti u vezi sa forenzičkim pitanjima. Isto tako se moraju odrediti norme, proceduralne i tehničke, kada je reč o forenzičkoj DNK analizi, kako bi ona važila kao pouzdan dokaz na sudu. Takođe, norme prihvatljivosti dokaza na sudu i pravne norme za dostizanje presude na osnovu DNK dokaza moraju biti jasno postavljene, a tumačenje i prezentacija DNK dokaza na sudu se moraju poboljšati.

UVOD U ANALIZU DNK ZA POTREBE KRIVIČNIH SLUČAJEVA

Revolucionarno otkriće „genetičkih otisaka prstiju“, do kog su 1985. godine došli Džefriz (Jeffreys) i njegovi saradnici, dovelo je do uspešnijih metoda razlikovanja pojedinaca, naročito u slučajevima silovanja.⁵ Ta inovacija je značila da se „mnogi visoko polimorfni minisatelitski lokusi mogu simultano detektovati metodom hibridizacije probama koje se sastoje od tandemnih ponavljanja centralne sekvence“, te da se rezultujući DNK otisak može koristiti u forenzičke svrhe.⁶ U vreme kada je došlo do ovoga otkrića, dakle kasnih 1980-ih, tvrdilo se da je uzimanje genetičkih otisaka jedinstven i pouzdan način identifikacije pojedinaca. Međutim, danas se umesto izraza „uzimanje DNK otisaka“ koristi izraz „genetičko testiranje“ ili „genetičko profilisanje“, zato što mnoge tehnike koje koristi savremena analiza DNK ne pokriva termin „uzimanje genetičkih otisaka prstiju“, koji se uglavnom vezuje za Džefrizovo patentirano otkriće.⁷ Iako se tokom perioda odmah nakon Džefrizovog otkrića ovaj metod retko dovodio u pitanje na sudu, danas se DNK dokazi redovno osporavaju, a od ekspertskih svedoka se traži da daju probabilističke procene.

Upotreba DNK dokaza pri rešavanju krivičnih slučajeva počela je krajem 1980-ih, kada je muškarac iz Portlanda u Oregonu (SAD) optužen za silovanje svoje maloletne ćerke koja je nakon toga zatrudnela. DNK sa uzoraka tkiva abortiranog fetusa se poklapao sa DNK optuženog. U Velikoj Britaniji DNK analiza je prvi put upotrebljena u slučaju u kome je muškarac oslobođen od presude za silovanje i ubistvo dve maloletne devojke, nakon što se njegova krv nije poklapala sa uzorcima sperme nađenim na mestima zločina. Za isti zločin je osuđen drugi muškarac 1988. godine, i to je prvi britanski slučaj u kome je presuda donesena na osnovu DNK dokaza. Vremenom su usavršene nove i jeftinije tehnike, a 1995. godine je osnovana Državna baza DNK Britanije (UK National DNA Database), prva državna baza DNK u svetu.⁸ Američka baza CODIS je osnovana 1994. ali nije sprovedena u svim državama do 1998. godine.

Analiza DNK u krivičnim slučajevima obično se koristi za identifikaciju potencijalnih krivaca upoređivanjem njihove DNK sa materijalnim dokazima sa mesta zločina,

5 Gill P., Sparkes R. and Tully G. /2001/: *DNA Profiling in Forensic Science*, Willey Online Library, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001001/full>, 10.4.2013, p. 1.

6 Gill P., Jeffreys A. J and Werrett D. J. /1985/: *Forensic Application of DNA “Fingerprints”*, *Nature*, Vol. 318, p. 577.

7 Cole S. /1998/: *Witnessing Identification: Latent Fingerprint Evidence and Expert Knowledge*, *Social Studies of Science*, Vol. 28, pp. 678-712.

8 Gill P., Sparkes R. and Tully G. /2001/: *op. cit.*, p. 4.

za identifikaciju žrtava zločina i nepogoda, i za oslobađanje krivice pogrešno okrivljenih za zločine. Kada je reč o identifikaciji potencijalnih krivaca, uzorci krvi, korena kose, pljuvačke, sluzi, kože, sperme ili vaginalnih tečnosti (ili uzorak bilo koje ćelije sa jedrom) uzimaju se sa mesta zločina. DNK se potom ekstrahuje iz tih uzoraka i upoređuje sa uzorcima uzetim od osumnjičenih, ali i sa uzorcima u državnim bazama DNK.

Metod lančane reakcije polimeraze (ili lančanog umnožavanja polimeraze, engl. *polymerase chain reaction*, PCR), koji koristi kratka tandemska ponavljanja (engl. *short tandem repeats*, STRs), ispituje DNK lokuse (tačne lokacije gena ili sekvenci DNK u hromozomu), i na osnovu toga se pravi DNK profil date osobe. Broj lokusa koji se ispituje varira od države do države; u SAD je taj broj 13, a Interpolov standardni set lokusa (ISSOL) proširen je sa 7 na 12 markera 2010. godine po preporuci Evropske mreže instituta za forenzičke nauke (ENFSI). Verovatnoća slučajnog poklapanja sa nasumično odabranom osobom nakon što se kompletan DNK profil sačini koristeći 13 CODIS lokusa, kako navodi Butler⁹, iznosi obično manje od jedan u bilion.

Prema izveštaju ENFSI¹⁰ iz 2012, države poput Velike Britanije i Holandije, koje su rano započele sa stvaranjem DNK baza, i dalje u njima imaju DNK profile koji su sačinjeni upotrebom starijih komercijalno dostupnih kompleta za uzimanje uzorka i koji često ne ispunjavaju kriterijume za međunarodno upoređivanje profila. Ako postoje mogućnosti, DNK profile koji su nastali upotrebom starijih komercijalno dostupnih pribora trebalo bi ažurirati nakon uspešnog poklapanja u državnoj DNK bazi, kako bi se povećala dokazna vrednost poklapanja i kako bi se ispunili neophodni uslovi za međunarodno upoređivanje.¹¹

Tvrđi se da je ranije spomenuta metoda PCR, koja koristi zajedničke polimorfizme DNK, pruža moćan statistički dokaz niske frekvencije nasumičnih poklapanja genotipa na više lokusa, što je jednostavnije od statističkih podataka koje pruža metoda RFLP-VNTR.¹² Metoda PCR, koja se bazira na ljudskoj mitohondrijalnoj DNK (mtDNK), takođe se smatra validnom i pouzdanom kada je reč o forenzičkoj identifikaciji na osnovu ostataka skeleta, zuba, i uzoraka koji usled svoje prirode sadrže vrlo malo DNK materijala iz jedra ćelije, poput vlasi kose.¹³

I druge tehnike analize DNK mogu biti od koristi pri rešavanju krivičnih slučajeva, poput, između ostalih, metode LCN (engl. *low copy number*) i metode jednoćelijskog uzimanja genetičkog otiska (engl. *single cell DNA fingerprinting*). Potonja metoda se, međutim, smatra kontroverznom jer je velik rizik kontaminacije ćelijama drugih pojedinaca, dok su dokazi na bazi metode LCN privremeno bili zabranjeni na britanskim sudovima usled nedovoljne testiranosti i nepoznate stope greške.

9 Butler J. M. /2005/: *Forensic DNA Typing, Biology, Technology and Genetics of STR Markers*, Second Edition, Elsevier, USA, p. 1.

10 ENFSI DNA Working Group /2012/: *DNA Database Management – Reviews and Recommendations*.

11 ENFSI DNA Working Group /2012/: *ibid*.

12 Engl. *restriction fragment length polymorphism – variable number tandem repeats* tj. polimorfizam restrikcione dužine fragmenata – varijabilni broj tandemskih ponavljanja. Hammond H., Jin L., Zhong Y., Caskey C. T. and Chakraborty. R. /1994/: Evaluation of 13 Short Tandem Repeat Loci for Use in Personal Identification Applications, *American Journal of Human Genetics*, No. 55, pp. 175-89.

13 Wilson M. R., DiZinno J. A., Polansky D., Replogle J. and Budowle B. /1995/: Validation of Mitochondrial DNA Sequencing for Forensic Casework Analysis, *International Journal of Legal Medicine*, Vol.108, Issue 2, pp. 68-74.

Što se tiče interpretacije mešanih DNK profila u radu na krivičnim slučajevima, premda je sasvim standardizovan pristup nepoželjan, neke smernice i bolje definisane jesu potrebni kako bi se obezbedila validna i pouzdana interpretacija.¹⁴

Laboratorije koje vrše analizu DNK u forenzičke svrhe mogu biti u vlasništvu države, pod direktnom kontrolom policije, ili u privatnom vlasništvu. Britanska Forensic Science Service (FSS), koja je bila u vlasništvu države i čiji su DNK dokazi pomogli u rešavanju mnogih slučajeva ubistva i silovanja, zatvorena je 2012. godine zbog finansijskih poteškoća. Objavljeno je da FSS gubi u borbi sa kompanijama iz privatnog sektora i laboratorijama pod direktnom upravom policije. To je prouzrokovalo javnu raspravu o potrebi za državnim forenzičkim laboratorijama i o validnosti forenzičkih dokaza koji dolaze iz privatnih i policijskih laboratorija. Velika Britanija je trenutno jedina vodeća svetska država bez državne kriminološke laboratorije.

NAUČNI PROBLEMI KOJI SE TIČU FORENZIČKIH DNK DOKAZA

Termin „greška jedinstvenosti“ (engl. *uniqueness fallacy*), kako ga je definisao Balding¹⁵, odnosi se na grešku u zaključivanju koju advokati, sudije i stručnjaci prave u slučajevima u kojima se koriste DNK dokazi kada pretpostave da je skup genetičkih markera od kojeg se očekuje da se javlja ređe od jednom kod pet milijardi ljudi zapravo jedinstven.

Prema drugim autorima, premda markeri koji se retko sreću mogu biti jedinstveni, nema naučnih osnova za tvrdnju da se jedinstvenost može zaključiti iz učestalosti profila.¹⁶ Saks i Koehler¹⁷ koriste termin „greška individualizacije“ umesto Baldingovog termina „greška jedinstvenosti“. Oni tvrde da jedinstvena i apsolutna identifikacija porekla uzorka nije moguća na osnovu trenutnog stepena znanja, te da uvek postoji šansa da postoji i izvor pored osumnjičene osobe.

Isti autori u drugom radu tvrde da su, za razliku od većine forenzičkih nauka, kada je reč o identifikaciji putem DNK, naučnici priznali „fundamentalno probablističku prirodu forenzičke identifikacije“, kao i to da će „značaj DNK nalaza i dalje biti određivan pomoću statističkih proračuna koji se tiču verovatnoće slučajnog izbora pojedinca iz celokupne populacije koji ne bi bio isključen kao izvor DNK profila“¹⁸.

S druge strane, neki autori tvrde da individualizacija nije isto što i verovanje u univerzalnu jedinstvenost.¹⁹ Štaviše, Kaye²⁰ navodi da u pojedinim okolnostima

14 Budowle B., Onorato A. J., Callaghan T. F., Della Manna A., Gross A. M., Guerrieri R. A., Luttma J. C. and McClure D. L. /2009/: Mixture Interpretation: Defining the Relevant Features for Guidelines for the Assessment of Mixed DNA Profiles in Forensic Casework, *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 54, Issue 4, pp. 810-821.

15 Balding D. /2005/: *op. cit.*, p. 148.

16 Saks M. and Koehler J. J. /2007/: *The Individualization Fallacy in Forensic Science Evidence*, http://works.bepress.com/michael_saks/1, 10.4.2013., p.1.

17 Saks M. and Koehler J. J. /2007/: *ibid.*, p.3.

18 Koehler J. and Saks M. J. /2010/: Individualization Claims in Forensic Science: Still Unwarranted, *Northwestern University School of Law: Public Law and Legal Theory Research Paper Series*, No. 11-18, p. 10.

19 Thornton J. I. and Peterson J. L. /1997/: The General Assumptions and Rationale of Forensic Identification, in *Modern Scientific Evidence: The Law and Science of Expert Testimony*.

20 Kaye D. H. /2009/: Probability, Individualization, and Uniqueness in Forensic Science Evidence: Listening to the academics, *Brooklyn Law Review*, Vol. 75, No. 4, pp. 1163-1185.

forenzički stručnjak može opravdano svedočiti da je poreklo uzorka utvrđeno, čak i ako jedinstvenost nije dokazana. On kritikuje Saksa i Koehlera kada kažu da greška u zaključivanju vezana za moguće postojanje drugog izvora važi za svako naučno istraživanje i ekspertske svedočenje.²¹

Cole²² čak tvrdi da forenzička nauka, a naročito discipline koje se tiču dokaza u vidu materijalnih tragova, može postojati i bez konceptata kao što su individualizacija i jedinstvenost, te da se razlog što je forenzika pod napadom svodi na konceptualne razlike među poddisciplinama koje sačinjavaju forenziku kao nauku.

Američki Nacionalni istraživački komitet za forenziku DNK (National Research Committee on DNA Forensic Science) tvrdi da će u budućnosti DNK profil svake osobe biti jedinstven, osim u slučaju jednojajčanih blizanaca i uže porodice, zato što je sve veći broj lokusa dostupan za forenzičku analizu.²³

Dok forenzika nastavlja da otkriva nove načine potvrđivanja jedinstvenosti, trenutni standardi i norme prihvatljivosti DNK dokaza moraju biti jasno pravno definisani kako bi oni važili za čvrst dokaz na sudu. Da bi DNK dokazi bili pouzdani u svakom pojedinačnom slučaju mora se postići ujednačenost u državnim zakonima po pitanju tehničkih standarda vezanih sa genetičke sisteme i statističke metode procene, kao i po pitanju proceduralnih standarda vezanih za akreditaciju i učinak laboratorija, licenciranje osoblja i testiranje znanja.²⁴ Takođe, na međunarodnom nivou, treba postići regulisanje upotrebe analize DNK u forenzičke svrhe među različitim državama.

U savremenoj analizi DNK pri radu na krivičnim slučajevima statistički se određuje verovatnoća da dve osobe dele isti profil tako što se utvrđuje koliko je učestao genotip ili skup genotipa u okviru populacije. Međutim, ma koji da je trenutni nivo sigurnosti kod potvrđivanja identiteta osobe na osnovu genetičke identifikacije, sudije i porotnike ekspertske svedoci moraju obavestiti u vezi sa stepenom verovatnoće, odnosno u vezi sa osnovama forenzike, i to pre ulaska u sudnicu i donošenja odluka na osnovu DNK dokaza.

PRAVNI PROBLEMI KOJI SE TIČU FORENZIČKE ANALIZE DNK

„Tradicionalni cilj nauke jeste dolazak do *istine*, dok je cilj pravosuđa dostizanje *pravde*“.²⁵ Ovaj citat dobro sumira jedan od problema koji se tiču DNK dokaza. Baš kao što se do ekspertske svedoka za DNK može doći putem vlade, policije ili privatnih laboratorija, i klijenti forenzičke analize DNK mogu biti raznoliki – u potencijalne klijente spadaju policija, tužilaštvo i branilaštvo.

21 Kaye D. H. /2009/: *ibid.*

22 Cole S. A. /2009/: Forensics without Uniqueness, Conclusions without Individualization: the New Epistemology of Forensic Identification, *Law, Probability and Risk*, Vol. 8, Issue 3, pp. 233-255.

23 Committee on DNA Forensic Science: An Update, National Research Council /1996/: *The Evaluation of Forensic DNA Evidence*, United States of America.

24 Carracedo A., Rodriguez-Calvo M. S, Pestoni C., Lareu M. V, Bellas S., Salas A., and Barros F. /1997/: Forensic DNA Analysis in Europe: Current Situation and Standardization Efforts, *Forensic Science International*, No. 86, pp. 87-102.

25 Thornton J. I and Peterson J. L /1997/: *op. cit.*, p.4.

Sve potencijalne klijente interesuje kako DNK dokazi mogu pomoći njihovom slučaju, i kako se naučnim dokazima može manipulirati, odnosno kako se mogu nepravilno tumačiti od strane advokata ili čak neprofesionalnih ekspertskih svedoka. Pored toga, i branioci i tužiocima često dovode u pitanje i neopravdano napadaju mišljenje ekspertskih svedoka, čiji kredibilitet može biti ugrožen. Svedočenje ekspertskih svedoka se može dovesti u pitanje na osnovu kontaminacije uzorka, proceduralnih i tehničkih grešaka ili pristrasnost pri tumačenju. Pri tom, dokaz koji upućuje na istinu je na sudu poželjan samo ako ide u prilog klijentovom slučaju, pa su ponekad nedovoljno potvrđena ekspertiska svedočenja prihvaćena na sudu zato što se uklapaju u hipotezu tužilaštva ili odbrane.

Forenzičari bi trebalo da održe naučnu objektivnost bez obzira na to ko plaća njihove usluge. Možda je najbolje rešenje ovog problema model koji se koristi u Holandiji. Holandski registar sudskih veštaka (Netherlands Register of Court Experts, NRGD) predstavlja registar ekspertskih svedoka iz različitih oblasti koje plaća sud, uključujući i eksperte za testiranje DNK. Ovaj sistem omogućuje naučnicima koji služe kao ekspertski svedoci da se koncentrišu na same DNK dokaze, a ne na tumačenje dokaza na određen način koji bi išao u prilog njihovim klijentima.

Kako bi se obezbedili čvršći DNK dokazi moraju se jasno regulisati standardi za ekspertске svedoke. Regulativa bi trebalo da dozvoli samo akreditovanim naučnicima, članovima relevantnih profesionalnih tela, da svedoče na sudu. Kako Kirk²⁶ tvrdi, greške se mogu javiti samo pri tumačenju fizičkih dokaza – sami fizički dokazi ne mogu grešiti. Naučni i tehnički dokazi koje ekspertski svedoci prezentuju ne smeju biti zastareli, moraju biti relevantni, i moraju proći Daubertov test prihvatljivosti.²⁷

Daubertov test je standardni test prihvatljivosti ekspertskog svedočenja na sudu u SAD. On podrazumeva da su sudije dužne ispitati ekspertске svedoke kako bi utvrdili da li dokazi ispunjavaju uslove federalnog zakona o dokazima br. 702, odnosno mogu li biti prihvaćeni kao dokazi u krivičnom postupku. Četiri aspekta se moraju razmotriti u skladu sa Daubertovim testom: testiranje, stopa greške, prihvatljivost u relevantnoj naučnoj zajednici, i vršnjačka recenzija. Ostale zemlje bi trebalo da uvedu slične standarde kada je reč o tome koji su forenzički dokazi prihvatljivi na sudu.

Drugi problem koji se može javiti jeste to što prvobitna ispitivanja mesta zločina vrše krivični istražitelji i tehničari, a u kasnijim etapama istrage upotrebom fizičkih dokaza upravlja tužilaštvo ili odbrana.²⁸ Dokazi se mogu pogrešno tumačiti ako njima ne rukuju za to obučena lica, što onda može dovesti do grešaka u odlučivanju.

Kada je reč o odlukama, tj. presudama u slučajevima u kojima je sâm DNK dokaz dovoljan da optuženi bude osuđen, Roth²⁹ tvrdi da ne postoji uređen okvir za određivanje

26 Kirk P. L. /1974/: *Crime Investigation*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., pp. 1-18.

27 Jasanoff S. /2006/: Just Evidence: The Limits of Science in the Legal Process, *Journal of Law, Medicine and Ethics*, No. 34, pp. 328-341.

28 Lee H. C. /1993/: Forensic Science and the Law, *Connecticut Law Review*, Vol.25, Issue 4, pp. 1117-1126.

29 Roth A. L. /2010/: Safety in Numbers?: Deciding When DNA Alone is Enough to Convict, *Berkley Law Scholarship Repository*, <http://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2629&context=facpubs>, 5.4.2013., pp. 1135-1158.

dovoljne količine dokaza u tzv. "cold hit"³⁰ slučajevima u kojima se koristi statistička verovatnoća poklapanja između optuženikovog DNK profila i uzorka sa mesta zločina. Ona navodi da astronomski visoke verovatnoće ispunjuju uslove za osudu optuženih, ali da bi sudovi trebalo da primene određeni kvantitativni prag prema kome šanse da optuženi nije izvor nađene DNK ne bi trebalo da prelaze verovatnoću od 1 u 1000.

Često se tvrdi da je lakše isključiti nekoga kao osumnjičenog nego ga osuditi na osnovu DNK dokaza. Primera radi, u Velikoj Britaniji, DNK dokazi moraju biti iskorišćeni u sprezi sa drugim dokazima, i ne mogu biti primarni dokaz nečije krivice. Poklapanje DNK može samo potvrditi da je osoba bila na mestu zločina ili da je bila u kontaktu sa žrtvom, a ne može samo po sebi biti dokaz nečije krivice.

Postoje mnoga etička pitanja koja se tiču nepravednih osuda donesenih na osnovu metoda koji, u ovome trenutku, može da ponudi samo stepene verovatnoće. Takođe se mora obratiti veća pažnja na pitanje DNK baza podataka i njihovog regulisanja. Postoji i problem privatnosti pojedinaca, naročito kada je reč o osobama koje su proglašene nevinim, osobama koje su učestovale u istrazi samo kao svedoci, ili kojima je uzet uzorak DNK u svrhe eliminacije. U Britaniji se unos u državnoj DNK bazi podataka ne može ukloniti kada je jednom načinjen. Najbitnije je da se u svim državama pravni osnov sakupljanja DNK uzoraka strogo reguliše, kako bi ova vrsta dokaza dobila na čvrstini, odnosno kako je ne bi mogli osporiti advokati odbrane.

ZAKLJUČAK

Poteškoće sa kojima se forenzičari susreću nastaju usled različitih principa koji važe u pravosuđu i nauci uopšte, kao i u forenzičkoj analizi DNK kao podoblasti forenzičke nauke. Pravosuđe ne dozvoljava spekulaciju i zahteva sigurnost, dok sa druge strane nauka dopušta sumnju i spekulisanje. Premda postoje mnoge kontroverze kada je reč o mogućnosti forenzičke analize DNK da dokaže jedinstvenost, kao što postoje i neslaganja među naučnicima o pravoj prirodi i cilju forenzike kao nauke, DNK se i dalje prihvata kao dokaz na sudovima. Međutim, budući da se DNK posmatra kao dokaz koji direktno dokazuje biološku individualnost, a savremene tehnike analize DNK mogu da ponude samo procene verovatnoće po pitanju individualizacije, mora se nastaviti rad na razvijanju tehnologija koje će povećati izvesnost pri ličnoj identifikaciji.

Standardi prihvatljivosti na sudu, kao i tehničke i proceduralne norme, moraju se pravno odrediti, a naučna otkrića treba detaljno objasniti sudijama i porotnicima, koje treba obrazovati kada je reč o osnovama forenzike, kako bi mogli donositi validne presude. Praksa korišćenja forenzičkih stručnjaka koje bi plaćao sud mogla bi da poveća stepen objektivnosti svedočenja forenzičkih eksperata a pravne norme vezane za donošenje presuda na osnovu DNK dokaza se moraju doneti.

30 Radi se o slučajevima u kojima je poklapanje DNK sa mesta zločina sa određenim DNK baze podataka jedini trag koji je doveo do osumnjičenog – osumnjičeni je pronađen isključivo pretragom po bazi podataka DNK.

DNK dokazi, da zaključimo, mogu se smatrati čvrstim dokazima samo ukoliko svi koji su deo procesa procene prihvatljivosti dokaza na sudu i donošenja presude u potpunosti razumeju sve ograničenosti savremenog znanja na polju analize DNK u svrhe identifikacije pojedinaca.

LITERATURA

- Balding D. /2005/: *Weight of Evidence for Forensic DNA Profiles*, Chichester, West Sussex.
- Brenner J. C. /2000/: *Forensic Science Glossary*, Boca Raton.
- Budowle B., Onorato A. J., Callaghan T. F., Della Manna A., Gross A. M., Guerrieri R. A., Luttma J. C. and McClure D. L. /2009/: *Mixture Interpretation: Defining the Relevant Features for Guidelines for the Assessment of Mixed DNA Profiles in Forensic Casework*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 54, Issue 4, pp. 810-821.
- Butler J. M. /2005/: *Forensic DNA Typing, Biology, Technology and Genetics of STR Markers*, Second Edition, Elsevier, USA.
- Carracedo A., Rodriguez-Calvo M. S, Pestoni C., Lareu M. V, Bellas S., Salas A., and Barros F. /1997/: *Forensic DNA Analysis in Europe: Current Situation and Standardization Efforts*, Forensic Science International, No. 86, pp. 87-102.
- Cole S. /1998/: *Witnessing Identification: Latent Fingerprint Evidence and Expert Knowledge*, Social Studies of Science, Vol. 28, pp. 678-712.
- Cole S. A. /2009/: *Forensics without Uniqueness, Conclusions without Individualization: the New Epistemology of Forensic Identification*, Law, Probability and Risk, Vol. 8, Issue 3, pp. 233-255.
- Committee on DNA Forensic Science: An Update, National Research Council /1996/: *The Evaluation of Forensic DNA Evidence*, United States of America.
- ENFSI DNA Working Group /2012/: *DNA Database Management – Reviews and Recommendations*.
- Gill P., Jeffreys A. J and Werrett D. J. /1985/: *Forensic Application of DNA “Fingerprints”*, Nature, Vol. 318, p. 577.
- Gill P., Sparkes R. and Tully G. /2001/: *DNA Profiling in Forensic Science*, Willey Online Library, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/npg.els.0001001/full>, 10.4.2013.
- Hammond H., Jin L., Zhong Y., Caskey C. T. and Chakraborty. R. /1994/: *Evaluation of 13 Short Tandem Repeat Loci for Use in Personal Identification Applications*, *American Journal of Human Genetics*, No. 55, pp. 175-89.
- Inman K. and Rudin V. /1997/: *An Introduction to Forensic DNA Analysis*, Kentucky.
- Jasanoff S. /2006/: *Just Evidence: The Limits of Science in the Legal Process*, Journal of Law, Medicine and Ethics, No. 34, pp. 328-341.
- Kaye D. H. /2009/: *Probability, Individualization, and Uniqueness in Forensic Science Evidence: Listening to the academics*, Brooklyn Law Review, Vol. 75, No. 4, pp. 1163-1185.
- Kirk P. L. /1974/: *Crime Investigation*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Koehler J. and Saks M. J /2010/: *Individualization Claims in Forensic Science: Still Unwarranted*, Northwestern University School of Law: Public Law and Legal Theory Research Paper Series, No. 11-18, p. 10.

- Lee H. C. /1993/: *Forensic Science and the Law*, Connecticut Law Review, Vol.25, Issue 4, pp. 1117-1126.
- Lynch M. and Jasanoff S. /1998/: *Contested Identities: Science, Law and Forensic Practice*, Social Studies of Science, Vol. 28, No.5-6, p.683.
- Roth A. L. /2010/: *Safety in Numbers?: Deciding When DNA Alone is Enough to Convict*, Berkley Law Scholarship Repository, <http://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2629&context=facpubs>, 5.4. 2013., pp. 1135-1158.
- Saks M. and Koehler J. J. / 2007/: *The Individualization Fallacy in Forensic Science Evidence*, http://works.bepress.com/michael_saks/1, 10.4.2013.
- Thornton J. I. and Peterson J. L. /1997/: *The General Assumptions and Rationale of Forensic Identification*, in *Modern Scientific Evidence: The Law and Science of Expert Testimony*, p. 4.
- Wilson M. R., DiZinno J. A., Polanskey D., Replogle J. and Budowle B. /1995/: *Validation of Mitochondrial DNA Sequencing for Forensic Casework Analysis*, International Journal of Legal Medicine, Vol. 108, Issue 2, pp. 68-74.

Jovana Sretenov

TO WHAT EXTENT CAN DNA PROVIDE ROBUST EVIDENCE?

SUMMARY

The author introduces the concept of DNA analysis for criminal casework starting with the definition of Forensic Science as an applied science which collects and analyses material traces found on crime scenes with the aim to determine the relationship between the trace and the crime incident, as well as to interpret and present the evidence in court. The paper explains how the field of science merges with the fields of law, policing and the wider political, social and economic context in which they all operate.

Forensic DNA analysis and its roots in classical genetics, biochemistry and molecular biology are addressed, including key current challenges concerning forensic DNA analysis for crime purposes, which aim to explain laboratory results in court to people who have very limited knowledge of forensics and its methods and techniques. The use of DNA analysis for criminal casework after its introduction in the late 1980s is explained, including analyses of the history and current scientific and legal issues concerning DNA analyses. The difficulties that expert witnesses encounter in courts due to different principles that exists in law and science in general are also highlighted.

The paper also addresses ethical issues regarding DNA evidence and DNA databases and finishes with a couple of recommendations that could facilitate more robust application of DNA analyses. The author advocates for the introduction of clear procedural and technical standards regarding admissibility of DNA evidence that must be legally set in order to produce robust court evidence, including efforts at the international level aimed at regulating the use of DNA analysis for forensic purposes among different countries.

Key words: DNA, forensic science, evidence, individualization, forensic identification