

Tragovi koji blijede: Identifikacija

Objavio **Đuro Karalić** - 28. studenoga 2023.



Foto: Ivan Matić

Nakon ekshumacije, Uprava za zatočene i nestale Ministarstva hrvatskih branitelja organizira obradu i identifikaciju posmrtnih ostataka klasičnim sudskomedicinskim metodama i metodom analize DNA. Ministarstvo zaključuje godišnje ugovore sa znanstveno-medicinskim ustanovama – Zavodom za sudsku medicinu i kriminalistiku Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kliničkim bolničkim centrom Osijek, Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Osijeku, Kliničkim bolničkim centrom Split te Nacionalnom memorijalnom bolnicom „Dr. Juraj Njavro“ u Vukovaru – koje provode stručne poslove obrade posmrtnih ostataka.

Standardne metode identifikacije pojedinca u forenzičkoj znanosti uključuju prepoznavanje putem crta lica, kao i kroz geometriju ruku, šarenicu, tetovaže i ožiljke, otiske prstiju, morfologiju kostura i zuba. Prednost standardnih forenzičkih metoda leži u tome da rekonstruiraju individualne značajke koje se ne mogu točno zaključiti analizom DNK, poput dobi u trenutku smrti, kirurških tragova, vrsta traume, duljine kostiju ili ravnosti i neravnosti mišićnog tkiva. Standardne metode pomoću identifikaciji ili pružaju i

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

Nakon što se posmrtni ostaci ekshumiraju, prikupe i pohrane u pojedinačne vreće ili kutije, prevoze se s mjesta ekshumacije u laboratorij ili mrtvačnicu. Kostii se čiste i polažu u anatomski položaj za pregled.

Ispitivanje skeletnih ostataka obično zahtijeva pozornost forenzičkog antropologa. Antropološki pregled razlikuje se od pregleda forenzičkog patologa; antropolozi su usredotočeni na dobivanje informacija iz tvrdih tkiva poput kostiju i zuba, dok forenzični patolozi prikupljaju informacije uglavnom iz mekih tkiva. Međutim, budući da nazočnost forenzičkog antropologa na lokaciji ekshumacije nije uvijek moguća, forenzični patolog ili bilo tko obučen za rad na kosturnim ostacima mora biti spreman pribaviti što više podataka koji će biti od koristi za utvrđivanje identiteta pokojnika.

Forenzična antropologija je specijalizirano područje antropologije koje obuhvaća ekshumaciju, analizu, te identifikaciju koštanih ostataka za potrebe sudskog procesuiranja. Važnost sudjelovanja forenzičnih antropologa u ekshumaciji očituje se kroz prikupljanje, interpretiranje i procjenu dokaza. Antropološkim metodama utvrđuju se osnovne razlike između ljudskih i životinjskih koštanih ostataka, osteološkim pregledom zdjelice i dugih kostiju procjenjuju se biološka obilježja, postmortalni interval, utvrđuje se uloga vanjskih okolišnih čimbenika i njihov utjecaj na raspadanje tijela, evidentiraju se antemortalne, perimortalne i postmortalne traume, kao i ostali parametri koji pomažu pri pozitivnoj identifikaciji.

Forenzične antropološke metode mogu se razvrstati u dvije kategorije: prvu predstavljaju metode prikupljanja podataka, a drugu njihova analiza. Najstarijom i najčešće primjenjivanom metodom za prikupljanje podataka smatra se antroposkopija, koja se zasniva na vizualnom pregledu koštanih ostataka kojom se utvrđuju morfološka obilježja – spol, dob, stas i populacijska pripadnost žrtve. Uočavanjem različitosti u građi između zdjelice i lubanje, moguće je s visokom preciznošću odrediti biološke osobine, odnosno spol i dob osobe. Procjena približne starosti koštanih ostataka u trenutku smrti nastoji se precizirati kroz vidljive promjene na zubima, okoštavanje odnosno spajanje dugih kostiju, te srastanje 8 šavova na lubanji. Osteometrija je kvantitativna metoda, a temelji se na mjerenjima dugih cjevastih kostiju i primjeni statistike, a sa ciljem utvrđivanja biološkog identiteta umrle osobe i/ili utvrđivanja najmanjeg broja osoba u grobnici. Obzirom su unutar masovne grobnice tijela najčešće isprepletana, analizom odnosa njihove veličine i oblika vrši se povezivanje dijelova tijela, što doprinosi rekonstrukciji zločina.

Sudska medicina predstavlja spoj medicinskog znanja i razumijevanja pravnog postupka u građanskom i kaznenom smislu. Primarna funkcija sudskog medicinara je provođenje sudsko medicinske obrade koja uključuje vanjski i unutarnji postmortalni pregled tijela i koštanih ostataka kako bi se ustanovili uzrok, način i vrijeme smrti, te identitet žrtve. Istovremeno s vanjskim pregledom tijela obavlja se i dokumentiranje odjevnih i osobnih predmeta pronađenih na tijelu i pored njega, specifičnih obilježja poput tetovaža, madeža, ožiljaka, prijeloma, urođenih ili stečenih anomalija, promjena pigmentacije kože ili ugrađenih medicinskih pomagala. Sljedeća je faza unutarnji pregled tijela i evidentiranje antemortalnih i postmortalnih promjena na unutarnjim organima. Tijekom obavljanja pregleda, sudski medicinar vodi precizne kronološke i fotografske zapise o svim fazama obdukcije, o korištenim metodama i prikupljenim tragovima, na temelju kojih potom sastavlja konačni izvještaj obdukcije koji za potrebe suda u kaznenom postupku služi kao dokazni materijal.

U pravilu, tijekom obdukcije tijela izuzimaju se i uzorci za eventualnu DNK analizu: središnji dio

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

razvijenija i pristupačnija i u pravilu se koristi kao potvrdna metoda identifikacije. Tijekom životnog vijeka organizma, integritet i stabilnost DNK održavaju se kroz stanični mehanizam reparacije DNK, no nakon smrti DNK će se postupno razgraditi. DNK u ostacima starijima od četiri godine razgradit će se na fragmente. DNK analiza se provodi izdvajanjem tih sitnih fragmenata DNK iz koštanih ili zubnih ostataka izuzetih s ekshumiranog tijela, a koji se potom uspoređuju s referentnim uzorkom krvi živog srodnika. Najkvalitetniji rezultati postižu se uspoređivanjem podudarnosti s izoliranom DNK dobivenom od roditelja nestale osobe, no ako to nije moguće uzimaju se uzorci drugih krvnih srodnika.

Sa suvremenog se stajališta analiza DNK smatra najpouzdanijom potvrdno-eliminacijskom metodom u odnosu na druge manje preciznije metode, no ona ima i svoje nedostatke. Provođenje analize DNK na koštanim ostacima iz masovnih grobnica zahtjevno je i relativno skupo, a na učinkovitost analize utječu količina uzorka, stupanj kontaminacije, razina degradacije i ostali vanjski elementi. Važno je istaknuti kako je analiza DNK veoma bitna kod utvrđivanja identiteta osobe, no za sada je vrlo teško primjenjiva u slučajevima potpuno uništenih ekshumiranih tijela, a nemoguća ako ne postoje uzorci krvi relevantnih krvnih srodnika za usporedbu.

Budući da je preduvjet identifikaciji metodom analize DNA raspolaganje dostatnim referentnim uzorcima, Ministarstvo hrvatskih branitelja provodi akcije prikupljanja krvnih uzoraka od krvnih srodnika nestalih i smrtno stradalih osoba za koje nije poznato mjesto ukopa, a za koje nisu prikupljeni dostatni referentni uzorci. U 2022. godini provedena je akcija kojom su prikupljeni krvni uzorci od 138 članova obitelji koji se odnose na 86 nestalih i smrtno stradalih osoba. Svi uzorci obrađeni su metodom analize DNA u laboratorijima u Zagrebu, Splitu i Osijeku, a njihova usporedba s nalazima obrade neidentificiranih posmrtnih ostataka do kraja prošle godine rezultirala je identifikacijom 19 posmrtnih ostataka. Aktivnosti usmjerene na prikupljanje referentnih uzoraka nastavit će se i u budućnosti.

U Hrvatskoj je unapređenjem metodologije u području obrade i identifikacije posmrtnih ostataka i stavljanjem u uporabu nove opreme povećana mogućnost obrade posmrtnih ostataka u slučajevima gdje to ranije – zbog stanja posmrtnih ostataka – nije bilo moguće. Također, povećana je i vjerojatnost utvrđivanja identiteta u slučajevima kada žrtva nema dovoljno krvnih srodnika ili/i kada nema bliskih krvnih srodnika.

U svojoj biti, DNK je šifra života, odnosno genetska informacija sadržana u svakoj stanici u obliku dvadeset i tri para kromosoma. Informacije sadržane u ovoj genomskoj DNK određuju sve o nama – od toga kako izgledamo do toga za koje ćemo bolesti imati povećanu vjerojatnost da ćemo ih razviti. Uz genomsku DNK, postoji i druga vrsta DNK sadržana u našim stanicama—mitohondrijska DNK.

Mitohondriji su doslovno elektrane u našim stanicama, odnosno stanične strukture koje su odgovorne za proizvodnju kemijske energije potrebne za svaku staničnu aktivnost – od proizvodnje proteina pa do stanične reprodukcije. A za razliku od drugih organela, mitohondriji imaju svoj jedinstveni maleni DNK genom – mtDNK.

Zbog načina na koji funkcionira proces ljudske oplodnje, ti mali komadići DNK prenose se samo preko majčine linije. Naime, jajna stanica je 'skraćena' verzija tipične stanice u tijelu. Ona u biti sadrži samo jezgru koja nosi dvadeset i tri pojedinačna kromosoma, plus nekoliko stotina mitohondrija u citoplazmi

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

dolazi isključivo od majke. Drugim riječima, mtDNK se prenosi s majke i na kćer i na sina, ali samo kćer će nastaviti prenositi istu mtDNK kroz generacije. Na sreću, zbog prirode svojih sekvenci, mtDNA ima vrlo nisku stopu mutacije, pa genetsko testiranje specifičnih sekvenci tih uzoraka mtDNK – čak i ako su odvojeni mnogim generacijama – može definitivno dokazati obiteljsko podudaranje.

Mitohondrijska DNK u svakoj stanici osigurava približno pet stotina identičnih kopija svakog gena, u usporedbi s tek dvije kopije stanične genomske DNK. Upravo zbog broja kopija mitohondrijske DNK forenzički antropolozi iz drevnih i povijesnih uzoraka često mogu uspješnije oporaviti mtDNK nego genomsku DNK. Dakle, kombinacija prinosa DNK i dosljednosti majčine linije može omogućiti identifikaciju, čak i za ostatke starije od nekoliko stotina godina.

Lanci DNK sadrže različite regije, a mnoge od njih su geni koji kodiraju bitne proteinske proizvode. No vrlo velik dio tih sekvenci ne kodira niti jedan trenutno poznati gen. Ove sekvence također sadrže kratka tandem ponavljanja (STR), odnosno male isječke DNK koje čini dva do šest parova baza, a ponavljaju se od tri do sto puta zaredom. Mjesta ovih ponavljajućih dijelova nazivaju se tandem ponavljanja s promjenjivim brojem (VNTR). Genetski gledajući, osobe koje nisu u srodstvu imat će različit broj ponovljenih STR segmenata na poznatim VNTR lokacijama, dok srodni članovi obitelji dijele sličan broj ponovljenih segmenata. Budući da ljudski potomci dijele kombinaciju osobina oba roditelja, kako bi se definitivno dokazala identifikacija, DNK profiliranje provodi se analiziranjem većeg broja segmenata. U suvremenim laboratorijima standardni protokol zahtijeva simultanu analizu trinaest određenih lokacija.

Za ispitivanje poznatih VNTR lokacija znanstvenici koriste lančanu reakciju polimerazom (PCR) – test koji se koristi za umnožavanje malih količina specifičnih sekvenci DNK tako da se kasnije mogu vizualizirati i uspoređivati.

Postoje dvije vrste podudarnosti u DNK profiliranju — identitet i nasljeđe. Za utvrđivanje identiteta, nepoznati uzorak se testira u odnosu na DNK poznate osobe. Ako se ta dva uzorka točno podudaraju, tada se nepoznata osoba identificira kao poznati donor. To je ono što najčešće vidamo u kriminalističkim serijama, kada se počinitelj otkriva pomoću DNK koji je ostavio za sobom na mjestu zločina.

U usporedbi nasljeđa, nepoznati uzorak se testira u odnosu na uzorak dobiven od člana obitelji. Ako su donori roditelji, tada se svaka grupa u nepoznatom uzorku mora podudarati s jednim od dva roditelja. Ako se koristi udaljenija rodbinska relacija, tada se stupnjevi povezanosti računavaju u očekivane rezultate.

Bit ovog testiranja je da se nepoznati uzorak mora testirati u odnosu na uzorak poznatog podrijetla. U slučaju predaka koje dijeli nekoliko stoljeća, genomsko DNK profiliranje kako je gore opisano jednostavno ne bi bilo izvedivo zbog velikog broja generacija između nepoznatog uzorka kojem treba potvrditi nasljeđe i njegovih sadašnjih srodnika. No kada se ta ista metoda primijeni na mitohondrijsku DNK, zbog dosljednosti prijenosa s majke, očekuju se identični ili gotovo identični rezultati između članova obitelji, čak i onih koji su razdvojeni više generacija.

Uz današnju tehnologiju, određivanje identiteta ili nasljeđa u pojedinačnim slučajevima relativno je jednostavno. No, forenzičke istrage velikih razmjera koje se provode nakon epizoda masovnog nasilja i

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

forenzičkoj antropologiji, zbog činjenice da su predmet forenzičkih obrada u pravilu bili skeletizirani ljudski ostaci. Pri tom "tradicionalnom" pristupu identifikaciji, članovi obitelji pružali su informacije o nestalima u vezi s njihovim individualnim tjelesnim značajkama, osobnim stvarima i okolnostima njihova nestanka, te su te informacije uspoređivane s nalazima postmortalnih pregleda u svrhu identifikacije. U nedostatku priznatih primarnih znanstvenih identifikatora poput otisaka prstiju, odontologije ili analize DNK, kao osnova za identifikaciju i predaju posmrtnih ostataka obiteljima korištene su podudarnosti poput dobi, spola i stasa žrtava, a u kontekstu okolnosti i broja nestalih osoba. Takve su se identifikacije često nazivale "pretpostavljenim" identifikacijama.

Pretpostavljene identifikacije kasnije su ponekad testirane novorazvijenom DNK metodom, koja je od 1990-ih mogla potvrditi ili opovrgnuti određenu hipotezu o identitetu. Uz pozitivni rezultat DNK analize, mogla se napraviti znanstveno utemeljena identifikacija, ali često se događalo da je rezultat analize nedosljedan, zbog čega se identifikacija određenih ostataka nije mogla zaključiti.

Utvrđivanje hipoteza o identitetu koje bi se mogle testirati pomoću DNK metode na području bivše Jugoslavije bilo je otežano veličinom razmjera događaja, raseljavanjem preživjelih članova obitelji, te nedostatkom individualnih medicinskih ili zubnih kartona žrtava. U prvim godinama poslije sukoba, lokalne vlasti i/ili same obitelji žrtava vršile su vizualne ili druge tradicionalne identifikacije, što – prema današnjim standardima – nosi znatan rizik od pogreške. Naime, mnogi tada pronađeni ljudski ostaci bili su fragmentirani i pomiješani, bilo zbog nestručno provedenih ekshumacija ili – u vrlo velikom broju slučajeva – miješanja ostataka zbog njihova premještanja iz primarnih u sekundarne grobnice.

Taj problem dobro ilustrira zločin u Srebrenici. Danas znamo da je tamo sustavno ubijeno približno 8000 muškaraca i isprva je većina žrtava bila pokopana u pet vrlo velikih primarnih masovnih grobnica. Ubrzo nakon što su izvješća o ovom zločinu privukla međunarodnu pozornost, počinitelji su strojevima ponovo otvorili primarne grobnice i razmjestili tada fragmentirane ostatke u preko 90 tajnih sekundarnih masovnih grobnica. Nakon što su istražitelji tijekom godina ekshumirali ostatke s tih lokacija, utvrđeno je da su skeletonizirani ostaci fragmentirani i pomiješani unutar i između grobnica, što je predstavljalo ogroman izazov ne samo za identifikaciju pojedinaca, nego i za asocijacije (povezivanja) posmrtnih ostataka. U takvim okolnostima su se isključivo antropološki pristupi reasocijacije ostataka pokazali nepouzdanima i nepraktičnima, a opsežni naponi za utvrđivanje pretpostavljenih identifikacija pomoću tradicionalne metode nisu bili učinkoviti. Sve je dodatno usložnjavala i činjenica da su različiti uzorci slani u različite laboratorije, koji nisu međusobno razmjenjivali nalaze.

Ljudski ostaci koje se pokušavalo identificirati uglavnom su bili skeletizirani. Ostaci o kojima je riječ bili su ekshumirani od 5 do 9 godina nakon ubojstva i bilo je jasno da će naponi identifikacije trajati godinama, sa sve starijim materijalom. Štoviše, ostaci su ekshumirani iz vrlo različitih lokacija i okoliša – u rasponu od površinskih ostataka izloženih djelovanju elemenata, do pećina, bunara, jezera i rijeka, te pojedinačnih i masovnih grobnica u različitim vrstama tla i prisutnostima vlage, što je često podrazumijevalo rad na uzorcima s vrlo malo preživjele DNK.

Najbolje izgleda za oporavak DNK pojedinaca predstavljali su uzorci kosti ili zuba. U to se vrijeme analiza DNK iz degradiranih skeletnih ostataka prvenstveno provodila na uzorcima mitohondrijske DNA, zbog velikog broja njezinih kopija i relativne lakoće uspješnog PCR umnožavanja. Također, mtDNA u svojoj

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

imao vlastitu djecu od koje bi se uzeo referentni uzorak za usporedbu. Zbog toga je u okolnostima gdje su cijele obitelji stradale, u pravilu bilo nemoguće odrediti kojem članu obitelji pripadaju pojedini posmrtni ostaci.

Međunarodno povjerenstvo za nestale osobe (ICMP), međunarodna organizacija s globalnim mandatom za rješavanje pitanja nestalih osoba koja surađuje s vladama, organizacijama civilnog društva i drugima, zbog navedenih je problema 2000. godine pokrenulo pokušaj DNK identifikacije u masovnom opsegu – neovisno o postojećim hipotezama o pojedinom identitetu – provođenjem autosomnog STR testiranja visoke propusnosti iz skeletnih ostataka, te usporedbu tih dobivenih DNK profila s velikim regionalnim bazama podataka s DNK profilima članova obitelji nestalih.

Cilj pothvata bio je iznaći metode ekstrakcije i umnožavanja DNA koje bi osigurale dovoljnu stopu uspjeha na degradiranim skeletnim materijalima, pribavljanje referentnih uzoraka DNK iz više bliskih referenci za svaku nestalu osobu, te izrada učinkovitog softvera sposobnog za pretraživanja i usporedbe velikog broja uzoraka. Ovaj se pothvat pokazao uspjehom bez presedana i uspostavio je ono što danas prepoznajemo kao “DNK-vođen pristup” identifikaciji nestalih u vrlo velikim razmjerima.

Pretraživanje parova u bazi podataka i rodovničko srodstvo sada se provodi pomoću internog ICMP-ovog softvera za uspoređivanje DNK – Sustava za upravljanje identifikacijskim podacima (iDMS) – koji pruža DNK podudaranja visoke sigurnosti, koja su sastavni dio multidisciplinarnog identifikacijskog procesa. Antropološke smjernice za uzimanje uzoraka skeletnih ostataka za DNK testiranje temelje se na desecima tisuća testova iz širokog raspona skeletnih elemenata, dopuštajući određivanje prioriteta na temelju očuvanja DNK. Godine 2007. metoda za ekstrakciju DNA iz kostiju i zuba znatno je poboljšana, a optimizirana metoda rezultirala je povećanjem stope uspješnosti, smanjenom cijenom po uzorku, te korištenje znatno manje početnog koštanog materijala.

Provedeno je i opsežno prikupljanje obiteljskih referentnih uzoraka, što je rezultiralo bazom podataka s više od 100.000 obiteljskih referentnih DNK profila (što čini prosječno 3,2 referentna uzorka za svaku evidentiranu nestalu osobu), te izradom izvješća o podudaranju DNK za više od 20.000 pojedinaca. Od događaja u Srebrenici 1995. godine, ICMP je osigurao podudaranja DNK za 6887 od ~8000 nestalih u tom događaju. Osim toga, ICMP je osigurao i opsežne dokaze i svjedočenja stručnjaka u višestrukim suđenjima za ratne zločine, uključujući i ona koja su vođena pred ICTY-em. ICMP je također pokrenuo razvoj strategija masovnog paralelnog sekvenciranja (MPS), posebno prilagođenih aplikacijama za nestale osobe.

No, ICMP-ov “DNK-vođen pristup” ne treba shvatiti kao pristup koji se oslanja isključivo na DNK analizu. Antropološkim ispitivanjem procjenjuje se postoje li podudarnosti u individualnom slučaju, te se razvija biološki profil žrtve s obzirom na dob, spol, stas, specifične karakteristike uključujući abnormalnosti kostura, medicinske proteze, povijest bolesti poput loma kostiju tijekom života, te indikacije o traumi povezanoj sa smrću. Po primitku izvješća o podudaranju DNK, patolozi i antropolozi uspoređuju i evaluiraju sve informacije o žrtvi koje se odnose na vrijeme njezine smrti i nakon nje s informacijama o nestaloj osobi koje su navedene u izvješću kako bi se osigurala dosljednost. To podrazumijeva i usporedba mjesta ekshumacije s prijavljenim mjestom i okolnostima nestanka i informacije o osobnim stvarima koje je žrtva imala uz sebe u trenutku nestanka.

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

da posluže kao dio dokaza nacionalnim institucijama koje se bave identifikacijama, a koje će razmotriti sve aspekte pojedinog slučaja i donijeti službenu odluku o identifikaciji.

U događajima kao što je Srebrenica, s vrlo velikim brojem fragmentiranih i pomiješanih ostataka, DNK igra ključnu ulogu ne samo u identifikaciji, već i u ponovnom povezivanju (reasocijaciji) fragmentiranih ostataka. Mrtvačnice u kojima su obrađivani posmrtni ostaci su se suočile s potrebom da izvrše tisuće povezivanja razdvojenih dijelova tijela u kompletne kosture, a raspon i složenost događaja pružali su vrlo malo šansi da se to uspješno odradi.

Identifikacija žrtava rata uglavnom slijedi smjernice i protokole za identifikaciju žrtava katastrofe (DVI) koje je razvila Međunarodna organizacija kriminalističke policije (INTERPOL). Važnost postupka analize DNK za DVI predložena je tijekom 21. kongresa Međunarodnog društva za forenzičku genetiku 2005. godine, iznjedrivši niz tehničkih preporuka. Jedna od tih preporuka je da se za testiranje DNK trebaju prikupiti različite vrste uzoraka za istu osobu kako bi se izbjegle pogreške i ponovno uzorkovanje. Kako bi se ispunila ova preporuka, kad su u pitanju pomiješani ostaci, forenzički antropolozi bi prije analize DNK trebali precizno odrediti ostatke za pojedine žrtve.

No, povezivanje dijelova tijela u načelu zahtijeva manje genskih lokusa nego što ih je potrebno za određivanje srodstva. Imajući to na umu, ICMP je razvio novinu – posebne mini-STR setove za jeftinije i osjetljivije testiranje za reasocijacije – pomoću kojih je obavljeno više od 5000 reasocijacija dijelova tijela.

ICMP je testirao preko 65.000 degradiranih uzoraka kostiju, a taj iznimno velik broj, te raznolikost ispitanih skeletnih ostataka, pružio je forenzičarima vrlo vrijedan uvid u relativnu očuvanost DNK u različitim skeletnim elementima. Ovi podaci prikupljeni su godinama, a na povratnim informacijama koje su razmjenjivane između DNK laboratorija, antropologa i patologa temelji se i sadašnji Standardni radni postupak (SOP) ICMP-a.

ICMP je 2002. godine izgradio i opremio suvremeni DNK laboratorij u Zagrebu, a od 2004. Ministarstvo branitelja i ICMP provode Zajednički projekt identifikacija metodom analize DNA. Sukladno odredbama toga Projekta, nalazi uzoraka posmrtnih ostataka i referentnih uzoraka razmjenjuju se radi identifikacije, a razmjenjuju se i podaci o krvnim srođnicima radi prikupljanja dodatnih referentnih uzoraka. U okviru ovog projekta od 2004. do kraja 2022. godine, omogućena je završna identifikacija posmrtnih ostataka ukupno 553 osobe nestale ili smrtno stradale na području Republike Hrvatske. Uz doprinos u rješavanju konkretnih slučajeva nestalih osoba, projekt je pridonio daljnjem razvoju metodologije i dostizanju najviših standarda u području identifikacije posmrtnih ostataka.

Ako posjedujete informacije koje bi mogle pomoći u potrazi za nestalim osobama, svoja saznanja možete dojaviti putem obrasca [Baze podataka aktivnih slučajeva osoba nestalih u sukobima na području bivše Jugoslavije](#) ili kontaktiranjem anonimnog telefona **072/111-111** Ministarstva hrvatskih branitelja. Jer, svima bi nam savjest trebala nalagati da obiteljima nestalih pomognemo u pronalaženju odgovora na pitanja „gdje?“ i „kako?“.

Gordana Ilić-Ostojić

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)

Koristimo cookie kako bi vam pružili najbolje iskustvo na našoj web stranici. Ako nastavite koristiti ove stranice prihvaćate korištenje istih.

Kolačići su anonimni te u svakom trenutku možete kontrolirati i konfigurirati postavke kolačića u vašem pregledniku.

[Razumijem](#) [Saznaj više](#)