

meg, és definiálásra kerül – többek között – a fehérgalléros bünözés és a láncolatos áfacsalás fogalma is.

Szabó Csaba *Az Egyesült Államok lőfegyverszabályozására vonatkozó egyes kérdések vizsgálata* című tanulmányában a fegyverigazgatás, a fegyvergyártás- és forgalmazás, valamint a lőfegyverek elterjedésére és használatára vonatkozó azon 21. századi meghatározó kihívásokat kutatja a fegyvergyártók szerepvállalását illetően az Egyesült Államok politikai életében és az amerikai elnökválasztások történetében.

Könyvajánlónk az év első hónapjában Kontra Jenő tollából született, amely Helgert Imre – Mészáros Gyula szerzőpáros a *Magyar Honvédség a rendszer-változás sodrában* című művét mutatja be nagyon igényes részletességgel.

Korábbi elhatározásunknak megfelelően minden lapszámban jelentkezünk egy-egy interjúval. Az év első lapszámát egy körinterjúval kezdjük a Külterületek közbiztonsága, környezetünk védelme 2019–2020-as program kapcsán. Interjúalanyaink Balogh János r. altábornagy, országos rendőr-főkapitány, Nagy István agrárminiszter és Túrós András az Országos Polgárőr Szövetség elnöke.

Januári lapszámunkhoz jó olvasást kívánunk, bízunk benne, hogy sikerült újdonságokkal, érdekességekkel szolgálunk! Észrevételeiket, megkereséseiket a jövőben is várjuk.

**Szerkesztőség**

**Pádár Zsolt - Kovács Gábor - Nogel Mónika -  
Czebe András - Zenke Petra - Kozma Zsolt**

## **Genetika és bünüdözés – Az igazságügyi célú DNS-vizsgálatok első negyedszázada Magyarországon II.<sup>1</sup>**

**Genetics, Law Enforcement and Crime - The First Quarter Century of  
Forensic DNA- testing in Hungary II.**

### **Absztrakt**

A kriminalisztikai célú DNS-vizsgálat tehát mára a bünüdözés egyik legfontosabb eszköze lett. Szakszerű alkalmazásával fontos információkat szolgáltat a bünücselekmény elkövetőjéről. Hazánkban az 1990-es években kezdődött meg a forenzikus DNS-vizsgálat. A közlemény célja ennek az eseménydús időszaknak a bemutatása. A közlemény terjedelmi okokból két részben jelenik meg. Az első rész a legfontosabb ügyeket, a technológiai fejlődést mutatta be. A tanulmányunk második részében a technikai fejlődés jelenéről, lehetséges jövőbeni útjáról, valamint a DNS-vizsgálatokat érintő jogi szabályozás változásairól szólnunk.

**Kulcsszavak:** kriminalisztikai célú DNS-vizsgálatok, DNS, igazságügyi genetika

### **Abstract**

DNA profiling has become one of the most significant tools of criminal investigation. By professional good practice critical and decisive information can be provided about a perpetrator. Usage of DNA test results for forensic purposes in Hungary started in the 1990's. The aim of this study is to provide an overview of this eventful period. The study is divided into two parts. This part illustrates the current technical status and possible ways of future development, further the changes in legal regulation of forensic DNA tests.

**Keywords:** Forensic DNA tests, DNA, forensic genetics

<sup>1</sup> A tanulmány a "Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ a Széchenyi István Egyetemen - GI-NOP-2.3.4-15-2016-00003 projekt Kriminalisztika alprojekt" című kutatás eredményeit használta fel. A tanulmány első része a Belügyi Szemle 2019/12. számában jelent meg.

## Bevezetés

Hazánkban negyedszázada kezdődött meg a kriminalisztikai célú DNS vizsgálat. Ez a tény már önmagában is indokolja a visszatekintést, a kriminalisztikát és a büntető igazságszolgáltatást alapjaiban megváltoztató eljárás hazai mérföldköveinek áttekintő feldolgozásával mindeztől kezdve maradt a tudomány. Ezért a közlemény szerzői arra vállalkoztak, hogy egy összefoglaló tanulmány keretében esettanulmányokkal követik végig a felvetődő újabb és újabb szakkérdéseket, elemzik a DNS vizsgálatok technikai fejlődését, az elmúlt negyedszázad kihívásait, megoldásait és a jogi környezet változását.

A tanulmány első részében a szerzők a forenzikus DNS-vizsgálatok hazai fejlődését, hosszmetzeti elemzését és az egyes mérföldkövek megjelenését egy-egy eset ismertetésével vezették be. Ezek az ügyek nemcsak a DNS-vizsgálatok, de a hazai kriminalisztika mérföldkövei is egyben, mindegyik eset a felvetett szakkérdés, a vizsgálati módszer, illetve a megoldás tekintetében is a DNS-vizsgálatok hazánkban elsőként alkalmazott módszereit írta le. Tehát valamennyi eset az adott módszer magyarországi első alkalmazásának bizonyítéka.

Tanulmányunk második részében a technikai fejlődés jelenéről, lehetséges jövőbeni útjairól, valamint a DNS-vizsgálatokat érintő jogi szabályozás változásairól szólnak.

## „State of the art” igazságügyi genetika

Ahogy az a korábban leírtakból is kitűnik, az igazságügyi genetika jövőjét – a múltjához és jelenéhez hasonlóan – a genetikai- és az információs-technológia fejlődése, valamint a jogi környezet alakulása együttesen fogja meghatározni. A tudományterület viszonylag fiatal kora ellenére már a vizsgálómódszerek széles tárházát alkalmazza. (Pádár és tsai., 2018a) A teljes genomi analízis elemzésének folyamatosan újuló detektálási (mérési) lehetőségei már az első, úgynevezett új – vagyis a next jelentése: következő – generációs szekvenálás (NGS) unokáit, illetve dedunokáit produkálják. A tömeges, párhuzamos szekvenálás (továbbiakban: MPS) adatai egyre pontosabbá, s nem utolsó sorban egyre olcsóbbá válnak, és a várakozások alapján akár hétköznapi értelemben is elérhetővé teszik az emberi genomon milliós évek alatt felhalmozott információt. A teljes genomiális adathalmaz összeillesztése, kezelése, illetve annak információvá, ismeretté történő átalakítása az IT fejlesztések, gyorsított gépi tanulás nélkül már napjainkban sem képzelhető el. (Vidaki és tsai., 2017) Mindemellett a miniatürizált technológiai megoldásoknak köszönhetően a mobil, helyszínen

használható, integrált rendszerek is egyre nagyobb hangsúlyt kaphatnak az eseti alkalmazásokban. (Mapes és tsai., 2019)

Nem hagyható azonban figyelmen kívül az a tény sem, hogy a világszerte, nemzetközi hálózatban is működő büntető DNS-adatbázisok az STR markerekre, a genom szinte jelentéktelenül kicsi részére fókuszálva szerveződtek, és az allélok hosszbeli különbségének kapilláris-elektroforézissel történő szétválasztására standardizáltak. Az MPS módszer elvileg konvertálhatóvá teszi a korábbi, konvencionális STR vizsgálatok eredményét, de ennek gyakorlati kivitelezése – tekintettel a nyilvántartott profilok számára – jelenleg még nem megoldott. A technológiai váltás mindezek mellett vagy ellenére áttörő eredményeket hozhat a leszámazási markerek (mtDNS, Y-haplotípus), az etnikai, földrajzi eredet nagyobb felbontású vizsgálatában, a vizuális megjelenés, fizikai jellegek (fenotípus) jóval árnyaltabb valószínűsítésében. (Vidaki tsai., 2018) A hírvívő RNS (mRNS), a mikro RNS (miRNS), a DNS metiláció vagy a mikrobiális markerek vizsgálatával a genomi információ interpretálása elősegítheti a kérdéses DNS forrásának (source level) meghatározását, ami a biológiai anyag eredetének azonosítását jelentheti a kérdéses (vö.: Az első.) ügyekben. (Zubakov és tsai., 2018) További kriminalisztikai haszonként értékelhető a kevert anyagmaradványok donor (sub-source level) eredetének pontosítása, valamint annak tisztázása, hogy a kérdéses biológiai nyom milyen módon (beyond-the-source/activity level) kerülhetett a kérdéses felületre. (Quaak és tsai., 2018)

A jogalkalmazás szereplőinek a DNS tévedhetlenségébe vetett hite jelenleg is eltérő, és valószínűleg eltérő módon veszik majd figyelembe, ignorálják a technológia biztosította változó lehetőségeket. A kriminalisztika hasznát hűz ugyan az extenzív lehetőségekből, de a konzervatív jogi szemlélet, felvértezve egyéb etikai érvekkel, a genetika újdonságaira általában megosztottan, jó esetben is tartózkodóan reagál. (Scudder és tsai., 2018) A teljes genom vagy akár csak a külső, látható megjelenéssel, fenotípussal, életkorral összefüggő genetikai adatok (Pádár tsai. 2018b) felhasználásának érzékeny területe néha egymásnak feszülő érvekkel, de keresi az optimális megoldást. (Toom és tsai. 2016)

## A jogi környezet változása

Ha a forenzikus DNS-vizsgálat jogi kérdéseit elemezzük, nem csupán a technológiai fejlődésből fakadó lehetőségek körének áttekintése szükséges. Ahhoz, hogy a vizsgálatban rejlő potenciált kihasználhassuk, egy hatékony büntető nyilvántartási rendszerre is szükség van. A nemzeti adatbázisok jellemzően

a DNS-vizsgálat elterjedésének köszönhetően jöttek létre világszerte. A folyamatnak külön hajtóerőt adott a transznacionális bűnözés elleni harc által életre hívott jogforrások egyre növekvő száma is. Magyarország vonatkozásában a Prümi Szerződés, illetve azt az uniós jog részévé emelő 2008/615/IB és 2008/616/IB Tanácsi Határozatok, a DNS-profilok és azzal összefüggő személyes adatok cseréje tárgyában e körben kiemelt jelentőségűek. Nem szabad ugyanakkor figyelmen kívül hagynunk azt a tényt sem, hogy a bűnüldözési és bűnmegelőzési célú genetikai adatkezelés komoly beavatkozást jelent az egyén magánszférájába, így az idevonatkozó jogi szabályozás megalkotása szenzitív és szignifikáns kérdés. Rá kell mutatnunk arra is, hogy az unión belül a DNS-minta gyűjtésének, analizálásának és az adattovábbításnak szabályozása nem minden részletre kiterjedően egységes, ez pedig további jogi kockázatokat rejt magában.

Tanulmányunk második része, az előzőekben említettekkel összhangban a jogi szempontból tehát két releváns témakör,

- egyrészt a DNS-vizsgálat, mint szakértői módszer és a DNS-vizsgálaton alapuló szakvéleményből származó következtetés bizonyítékként való felhasználása;
- másrészt a DNS-profil, mint biometrikus adat kezelésére vonatkozó szabályozás

hazai fejlődésének bemutatását tűzte ki célul.

Bár a DNS-vizsgálatok eredményeinek kriminalisztikai célú felhasználása a 90-es évekre nyúlik vissza, az idevonatkozó egyes részkérdések jogi szabályozására még évekig várni kellett.

## A kezdetek 2000–2010

A DNS-mintavétel szabályai a hazai bűnügyi nyilvántartást megteremtő jogszabály, a bűnügyi nyilvántartásról és a hatósági erkölcsi bizonyítványról szóló 1999. évi LXXXV. törvény felhatalmazása alapján született meg. Az ujj- és tenyérimpró-vétel, a fényképezés, valamint a DNS-mintavétel szabályairól szóló 8/2000. (II. 16.) BM–IM–PM együttes rendelet 2000. március 1-jén lépett hatályba. A rendeletet a jogalkotó négy alkalommal módosította, míg végül a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartására vonatkozó adatközlés, valamint az ujj- és tenyérimpró-vétel, illetve a szájnyalvántartás-törlet levételének részletes technikai szabályairól szóló 21/2009. (VI. 19.) IRM rendelettel, 2009 június 30-án hatályon kívül helyezte. A módosító jogszabályok közül a 3/2002. (I. 26.) BM–IM–PM együttes rendelet jelentette a

legnagyobb változást a rendelet közlönyállapotkori szövegéhez képest, ám ez a módosítás is alapvetően adminisztratív jellegű kérdéseket érintett. Hatályban léte alatt a fenti jogszabályegyesítés rögzítette a DNS-mintavétel módszerét és a mintavételre feljogosított személyeket. Rendelkezett arról, hogy a gyanúsított köteles alávetni magát a mintavételnek, illetve ellenszegülése esetén vele szemben testi kényszer alkalmazható, továbbá az ellenszegülés és testi kényszer fogalmát, a testi kényszer igénybevételeének részletszabályait is tisztázta.

A jogalkotó a DNS-vizsgálatra kizárólag az egyetemeket, az ISZKI Budapesti Orvosszakértői Intézetet és a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézetet hatalmazta fel<sup>2</sup>. Megjegyzendő, hogy a közlönyállapothoz képest e tekintetben annyit változott a szabályozás, hogy a kormányrendelet az ISZKI és BSZKI összeolvasásával 2017. január 1-jén megalakult Nemzeti Szakértői és Kutató Központ nevesíti az egyetemi intézeteken kívül.

A büntetőügyekben végzett DNS-vizsgálatokhoz és szakvéleményadáshoz szakmai iránymutatást adó szakmai szabályrendszer hazánkban az Országos Igazságügyi Orvostani Intézet és az Igazságügyi Orvostani és Orvosszakértői Szakmai Kollégium által készített, 22. számú módszertani levélben jelent meg. A módszertani levél 2005. július 31-én lépett hatályba, és hatályának végét önmaga 2008. december 31. napján jelölte meg. Az Országos Igazságügyi Orvostani Intézet 2015. szeptember 15-i megszűnéséig a módszertani levél felülvizsgálatára, illetve hatályának meghosszabbítására nem került sor. (A szakterületet érintő módszertani levél jelenleg nincs.)

Fenti módszertani levél a 17. számú módszertani levelet váltotta, és attól alapvetően abban tért el, hogy a 22. sz. módszertani levél a származásmegállapítási perekben végzendő szakértői vizsgálatokon és a véleményadás szabályain túl, már a büntetőeljárásra vonatkozóan is tartalmazott szakmai iránymutatásokat. A módszertani levél az Igazságügyi Szakértői Intézetek Európai Hálózata (European Network of Forensic Science Institutes, a továbbiakban: ENFSI) DNS-munkacsoportjának és a Nemzetközi Igazságügyi Genetikai Társaság (International Society of Forensic Genetics, a továbbiakban: ISFG) Apasági Vizsgálatok Bizottságának az ISO 17025 számú, vizsgáló laboratóriumok működésére vonatkozó, nemzetközi szabványon alapuló ajánlására épült. A módszertani levél rögzítette, hogy az igazságügyi DNS-vizsgálatokat végző laboratóriumoknak és a laboratórium adataiból szakvéleményt adó szakértőknek ezen ajánlások alapvető követelményeinek kell megfelelniük.

<sup>2</sup> A 282/2007. (X. 26.) kormányrendeletet a szakterületek ágazati követelményeiért felelős szervek kijelöléséről, valamint a meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró, és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről, 2. számú melléklet.

A 2009. január 1-jén hatályba lépett, az igazságügyi szakértői működésről szóló 31/2008. (XII. 31.) IRM rendelet (működési rendelet) kinyilvánította, hogy ha a szakkérdés annak megállapítására irányul, hogy

- a rendkívüli halál bekövetkezésében milyen genetikai tényezők játszottak szerepet,
- a biológiai eredetű nyom az élőlények mely fajához, egyedéhez kötődik, illetve
- a helyszínen talált vagy vizsgálat alá vont biológiai eredetű nyom milyen genetikai tulajdonságokkal rendelkezik,

akkor igazságügyi genetikai vizsgálatot kell elvégezni. A rendelet értelmében genetikai azonosítási, azonosság megállapítási, leszármazási és származásmegállapítási (apaság, anyaság, rokonság) szakkérdésben a sejtmagi, illetve mitokondriális genomon lokalizált egyszerű, összetett és komplex genetikai jelek alapján adható szakvélemény<sup>3</sup>.

A szakvélemény abban az esetben képes hatékonyan segíteni a bűnüldözést, ha a hatóság megfelelő mennyiségű összehasonlító mintával rendelkezik. A bűnüldözést, mint alkotmányosan elismert célt e tekintetben a leghatékonyabban a kriminalisztikai nyilvántartások szolgálják, ezért az olyan adatbázisok létrehozásában, illetve működtetésében, melyek ezt a célt tűzik ki, valamennyi jogi eszköz hatékony támogatására szükség lehet. Elengedhetetlen feltételként kell érvényesülnie azonban annak is, hogy a bűnüldözési érdek, illetve az adatbiztonság és adatvédelem között az egyensúly megfelelő legyen<sup>4</sup>.

A bűnügyi felhasználású DNS adatbázisok a Humán Genom Projekt<sup>5</sup> programmal szinte párhuzamosan kezdtek megvalósulni. Hazánkban 1999-re datálható az első, DNS-profilok nyilvántartását is tartalmazó komplex bűnügyi nyilvántartás létrehozása. A törvény 10 évet sem ért meg. Az alkotmánybíróság (továbbiakban: AB) 144/2008. (XI. 26.) határozatában megállapította a törvény egyes szakaszainak<sup>6</sup> alkotmányellenességét, ezért azokat 2009. június 30. napjával megsemmisítette. Ugyanez a sors várt a 8/2000. (II. 16.) BM–IM–PM együttes rendelet 1. § (2) bekezdés a) pontjára, 5. §-ára, valamint a 6. § (2) bekezdésére is. Az AB indokolása szerint a rendelkezések az esetek döntő többségében külön-külön, több oknál fogva is, összességükben pedig többszörösen kényszerítő, vagy a jogszabályból felismerhető megfelelő indok nélkül, részben

szükségtelenül, részben aránytalanul korlátozták az információs önrendelkezéshez és a személyes adatok védelméhez való alkotmányos jogot.

Az AB iránymutatásának megfelelően az új – jelenleg is hatályos – törvényben a bűnügyi nyilvántartási rendszerről, az Európai Unió tagállamainak bíróságai által a magyar állampolgárokkal szemben hozott ítéletek nyilvántartásáról, valamint a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartásáról szóló, 2009. évi XLVII. törvényben a jogalkotó elkülönítette egymástól a bűnügyi nyilvántartást, illetve a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartását. Az adatkezelői feladatok szintén elkülönülnek attól függően, hogy azok a bűnügyi vagy szakértői nyilvántartásra vonatkoznak. A szakértői nyilvántartást a kezdetektől a Bűnügyi Szakértői Kutatóintézet, illetve napjainkban annak jogutódja a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ kezeli. A bűnügyi nyilvántartás kezelője 2009–2016 között a Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala, azon belül a Bűnügyi Nyilvántartó Hatóság volt, 2017-től pedig a Belügyminisztérium Nyilvántartások Vezetéséért Felelős Helyettes Államtitkárság.

A törvény mellett hatályba lépett a bűnügyi nyilvántartási rendszer egyes nyilvántartásai részére történő, adatközlés szabályairól szóló, 20/2009. (VI. 19.) IRM rendelet, illetve a bűnügyi és rendészeti biometrikus adatok nyilvántartására vonatkozó adatközlés, valamint az ujj- és tenyéryomat-vétel és a szájnyalkehártya-törlet levételének részletes technikai szabályairól szóló, 21/2009. (VI. 19.) IRM rendelet, és a bűnügyi nyilvántartó szerv által teljesített adatszolgáltatás rendjéről, valamint a bűnügyi nyilvántartásokban kezelt adatok igazolására kiállított hatósági bizonyítvány kiadásának részletes eljárási rendjéről szóló, 22/2009. (VI. 19.) IRM rendelet is.

## A hatályos joganyag kialakulása 2010–2020

Az igazságügyi genetika szakmai szabályainak alakulását, illetve az ezekkel kapcsolatos hazai jogalkotás irányait a jelen évtizedben alapvetően az uniós szabályozás és az internacionális szakmai szervezetek tevékenységének eredményei generálták.

A DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről szóló, 19/2010. (IV. 30.) IRM rendelet 2010. május 2. napján lépett hatályba. A rendelet az igazságügyi szakértők laboratóriumi tevékenységének akkreditálásáról szóló, 2009. november 30-i, 2009/905/IB tanácsi kerethatározat 2. cikkely a) pontjának, valamint a 4. cikkelynek való megfelelést szolgálja. Ezzel a rendelettel kerülték első alkalommal jogszabályi szintre a DNS-profil meghatározás módszertani kritériumai.

3 31/2008 (XII. 31.) IRM rendelet. 2009.01.01.

4 144/2008. (XI. 26.) AB határozat. 3.3

5 A nagyszabású projekt 1990 és 2006 májusa között feltárta a teljes emberi genomot egészen a nukleotidok (bázispárok) szintjéig, és azonosította a benne található összes gént.

6 17. § – 19/A. § (adatigénylés jogosultjainak felsorolása és igényelhető adatok köre), 31. § a) pont, 34. §, 36. §, 59. § b) pont.

A rendelet a szakmai feltételek körében rögzítette, hogy személyi DNS-profil meghatározást intézet<sup>7</sup> akkor végezhet, ha rendelkezik igazságügyi szakértői névjegyzékben, igazságügyi genetikai szakterületre bejegyzett legalább egy, az intézet nevében eljárni jogosult igazságügyi szakértővel. A szabályozás szerint eseti DNS-profil meghatározást<sup>8</sup> az intézet akkor végezhet, ha rendelkezik igazságügyi szakértői névjegyzékben, igazságügyi genetikai szakterületre bejegyzett legalább két, az intézet nevében eljárni jogosult szakértővel.

A jogszabály eredeti szövege csak a személyi DNS-profil vonatkozásában írta elő, hogy az intézetnek évente dokumentáltan és sikeresen részt kell vennie a személyi DNS-profilok meghatározására vonatkozó, szaktudást és felkészültséget bizonyító, az ENFSI által meghatározott nemzetközi szervezet által szervezett külső jártassági kontrollteszten. 2011. január 1-jétől azonban a jártassági tesztek abszolválását az eseti DNS-profil meghatározás tekintetében is előírta a jogalkotó.

A módszertani feltételek körében a rendelet akként rendelkezett, hogy a bűnjel-szemlélet az intézet legalább két alkalmazottja végzi, akik közül az egyik az igazságügyi szakértői névjegyzékben, igazságügyi genetikai szakterületre bejegyzett szakértő. A jogszabály értelmében az intézetnek a bűnjel-szemléletéről a vizsgálati dokumentációhoz önálló, meghatározott tartalmú jegyzőkönyvet kell csatolnia. A rendelet szabályozta a védőöltözék viselését, a bűnjel-szemle részletes szabályait is. A rendelet 1. számú melléklete kijelölte azokat a markereket, amelyeket a DNS-profil meghatározásakor definiálni kellett. A szabályozás szerint, ha az adott minta vizsgálata során a megfelelő bizonyító erő elérése érdekében az 1. számú mellékletben megjelölt markereken túlmenően további DNS-markerek vizsgálata is indokolt, úgy a 2. számú mellékletben meghatározott DNS-markerek vizsgálatát is meg kell kísérelni. Ha a szakértői kirendelésben foglalt szakkérdés az 1. és a 2. számú mellékletben megjelölt DNS-markerek segítségével nem válaszolható meg, úgy más DNS-marker is vizsgálható.

A 19/2010. (IV. 30.) IRM rendelet a 31/2008 (XII. 31.) IRM rendeletbe építette be a 24/A. §-t, amely az alábbiakat rögzítette:

„24/A. §

*(1) Büntetőeljárás során az emberi DNS-profilokat a DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről szóló rendeletnek megfelelően kell meghatározni.*

<sup>7</sup> A meghatározott szakkérdésekben kizárólagosan eljáró, és egyes szakterületeken szakvéleményt adó szervekről szóló kormányrendeletben DNS-vizsgálatra kijelölt szerv.

<sup>8</sup> A bűncselekmény helyszínén és a bűncselekmény elkövetésének nyomait hordozó személyen vagy tárgyon rögzített anyagmaradványból meghatározott emberi DNS-profil.

*(2) A bűncselekmény helyszínén és a bűncselekmény elkövetésének nyomait hordozó tárgyon rögzített anyagmaradvány vonatkozásában emberi DNS-profilok vizsgálata során a szakvéleményben meg kell jelölni a) vizsgált személy és a biológiai minták DNS-profilját (szakmai tény-megállapítás),*

*b) azt, hogy a vizsgált személy és a DNS-minta DNS-profiljai eltérőnek tekinthetők-e vagy sem, így ennek megfelelően az elvégzett genetikai vizsgálat alátámasztja, vagy nem támasztja alá a tisztázni kívánt származást (vélemény), valamint*

*c) – megegyező DNS-profilok esetén – a valószínűségi hányados kiszámításával az egyezés valószínűségét, azaz annak bizonyító erejét (vélemény).”*

A működési rendelet eredeti szabályai – e jogszabályhellyel kiegészülve – a mai napig módosítás nélkül hatályosak.

Az arcképmás, az ujj- és tenyérynymat, valamint a DNS-profil meghatározásra alkalmas anyagmaradvány rögzítésének, illetve az ujj- és tenyérynymat és a szájnyalakhártya-törlet levételének részletes technikai szabályairól, a DNS-profil meghatározásának szakmai-módszertani követelményeiről, továbbá a nyilvántartás technikai vezetésének részletes szabályairól szóló, 12/2016. (V. 4.) BM rendelet 27. § c) pontja 2016. május 12. napjával helyezte hatályon kívül a 19/2010. (IV. 30.) IRM rendeletet. Az IRM rendeletet váltó BM rendelet előbbi, utolsó hatályos állapotához képest (2014. 05. 30–2016. 05. 11.) a szakmai és módszertani feltételekre vonatkozó szabályozást lényegében módosítás nélkül átemelte. Az új rendelet 6. számú melléklete tartalmazza a DNS-profil meghatározása során elsődlegesen meghatározandó DNS-markerek felsorolását, míg a 7. számú melléklet a megfelelő bizonyító erő elérése érdekében alkalmazható további DNS-markerek listáját. Utóbbi felsorolás a 19/2010. (IV. 30.) IRM rendelet legutolsó hatályos állapotához képest a SE33 markerrel bővült. A rendelet értelmében, ha a szakértői kirendelésben foglalt szakkérdés a 6. és a 7. számú mellékletben megjelölt DNS-markerek segítségével nem válaszolható meg, más DNS-marker is vizsgálható.

Az elmúlt években a szakértői vélemények megfelelősége és megbízhatóságának biztosítása kiemelt szerepet kapott a jogalkotásban és a szakmai szervezetek tevékenységében is. Nem kellett sokat várni ahhoz, hogy az ISO 17025 számú szabvány szerinti akkreditáció már ne csak ajánlás, hanem kötelező elvárás legyen a bűnügyi célú DNS-vizsgálatokat végző laboratóriumok számára. Az Európai Unió Tanácsa az igazságügyi szakértők laboratóriumi tevékenységének akkreditálásáról szóló 2009/905/IB tanácsi kerethatározatával kívánta biztosítani, hogy a tagállamok igazságügyi szakértői által végzett akkreditált

laboratóriumi tevékenységek eredményét a bűncselekmények megelőzéséért, felderítéséért és kivizsgálásáért felelős hatóságok egyenértékűnek ismerjék el a tagállamokban az EN ISO/IEC 17025 szabványnak megfelelően akkreditált, igazságügyi szakértők által végzett laboratóriumi tevékenységek eredményével. (Kovács tsai., 2014)

Az akkreditálás a nemzeti akkreditációs testületek privilégiuma. Az akkreditálás tartalmában az egyes nemzeti testületek a szakértői intézmények eredményei csereszabotosságának és kölcsönös elfogadhatóságának érdekében a leg-egységesebb színvonalra törekednek. (Földi, 2009)

A 2009/905/IB tanácsi kerethatározat alapján a tagállamok 2013. november 30. napjáig kaptak határidőt laboratóriumaik akkreditálására. Ennek megfelelően a 19/2010. (IV. 30.) IRM rendelet 13. §-a 2013. november 30-i hatállyal egészült (volna) ki azzal a rendelkezéssel is, hogy az intézet laboratóriumi tevékenységet akkor végezhet, ha e tevékenységét nemzeti akkreditáló testület az MSZ ISO/IEC 17025:2005 szabványnak megfelelően akkreditálta. A feltételes mód végül 2014. május 30-át követő időszakra vonatkozóan lett elhagyható, ugyanis az eredeti határidőt – egy nappal a hatálybalépés előtt – a közigazgatási és igazságügyi miniszter feladatkörét érintő, ágazati honvédelmi feladatokról szóló, 30/2013. (XI. 29.) KIM rendelet 2014. május 30. napjára tolt ki. Leszögezhető tehát, hogy a 2013. 11. 30.–2014. 05. 29. közötti időszakban Magyarország (formailag) nem tett eleget a 2009/905/IB tanácsi kerethatározatnak. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet Szakértői Főosztály Genetikai Osztály 2013. november 27-étől megszerezte az akkreditált státuszt a szükséges eljárásokra vonatkozóan – a felkészülés már a 2001–2002 években elindult (Pádár, 2001). Az Igazságügyi Szakértői és Kutatóintézetek Budapesti Orvosszakértői Intézet DNS Laboratórium a személyi DNS-profil meghatározásra 2014. május 28. napján lett akkreditálva.

Megjegyzendő, hogy az MSZ EN ISO 17025:2005 szabványt 2018. márciusától felváltotta a MSZ EN ISO 17028:2018 szabvány, ezért a 12/2016. (V. 4.) BM rendelet idevágó passzusa a jövőben kiigazításra szorul.

Az akkreditáció és egyéb, az államok szakértői módszereinek összehangolását célzó törekvések természetesen nem csak az igazságügyi genetika területére korlátozódtak. Az Európai Tanács, A Stockholmi Program – A polgárokat szolgáló és védő, nyitott és biztonságos Európa elnevezésű jogi aktust 2009. december 10–11-i ülésén fogadta el<sup>9</sup>. A stratégiai jelentőségű dokumentum elfogadása időben egybeesett a lisszaboni szerződés hatályba lépésével (2009. december

9 A Stockholmi Program – A polgárokat szolgáló és védő, nyitott és biztonságos Európa. (Hivatalos Lap L 115., 2010. 5. 4.)

1.), amely a pilléres szerkezet eltörlésével és az új rezsimmal megteremtette az egységes igazságügyi térség továbbfejlesztését szolgáló új stratégiai program hatékony végrehajtásának jogi alapját. (Fazekas, 2012)

A hivatkozott program értelmében: „*A jog és a jogérvényesülés Európája: Meg kell szilárdítani a jog érvényesülésén alapuló európai térséget, hogy megszűnjön a jelenlegi széttöredezettség. Elsőbbséget kell biztosítani az igazságszolgáltatáshoz való hozzáférést megkönnyítő mechanizmusoknak, hogy az egyének az egész Unióban érvényesíthessék jogaikat. Javítani kell továbbá a jogi szakemberek közötti képzést és együttműködést, valamint erőforrásokat kell felszabadítani annak érdekében, hogy megszűnjenek a jogi határozatok más tagállamokban való elismerésének akadályai.*” E célok sarokköveként a program a kölcsönös elismerés elvét, a szükséges minimumszabályok megállapítását nevezte meg. A program értelmében a határokon átnyúló büntet ügyekben folytatni kell a kölcsönös elismerés elvén alapuló, átfogó bizonyítás felvétel-rendszerének kialakítását. (Fazekas, 2012)

Az EU intézményein kívüli szereplők is közreműködnek a szakértői vélemények iránti kölcsönös bizalom kiépítésében. A tagállamok közötti, a forenzikus adatok gyűjtésére, feldolgozására, felhasználására és átadására vonatkozó előírások egyenértékűségének folyamatában kiemelkedő szerep jutott az Európai Szabványügyi Bizottságnak (CEN). A CEN/TC 419 Projekt Értekezlet célja a forenzikus eljárások egységesítése, azaz egységes szabályok kidolgozása a bűncselekmény helyszínén folytatott tevékenységtől kezdődően a bűnjelkezelés, a dokumentáció és vizsgálat szabályain át, egészen az eredmények közléséig, illetve az adatcseréig.

A független szakmai szervezetek közül kiemelt helyen kell említeni az ENFSI-t, amelynek tevékenysége a minőségi minimumkövetelmények kidolgozását, a nemzetközi együttműködés elősegítését és a forenzikus közösség jelentős, rendszerszintű igényeinek azonosítását célozza meg. Az intézmény 2010-ben az alábbi nyilatkozatot tette: „*Az ENFSI elkötelezett a tekintetben, hogy szilárd alapokon álló, megbízható tudományos eredmények és információk álljanak a jogalkalmazó rendelkezésére a bűncselekmény helyszínétől egészen a tárgyalóteremig.*” (Biedermann és tsai., 2017.) Az ENFSI krimináltechnikai testülete célul tűzte ki a módszerek standardizálását, valamint a krimináltechnikai munka tudományos feltételeinek megteremtését, a tudományos eredmények és a tapasztalatok megoszthatóságát. Az erőforrásokat – a gyakorlati tevékenység mellett – a kutatásra és a fejlesztésre kívánják fokozottan *összpontosítani*. (Kármán, 2018)

A 2010–2020 közötti időszakban vált igazán hangsúlyossá az európai tagállamok közös fellépése a bűnmegelőzés és bűnüldözés terén. Az Európai Bizottság különleges szerepet szánt az ENFSI-nek, mivel monopolhelyzetet biztosított

számára az európai szakértői tevékenységgel összefüggő feladatok terén. Az EB által biztosított finanszírozási keret felhasználásával jött létre az ENFSI, Strengthening the Evaluation of Forensic Results across Europe, azaz „A forenzikus eredmények értékelésének fejlesztése Európában projektje. A projekt keretében megalkotott – ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Science, azaz Az ENFSI útmutatója az igazságügyi szakértői vélemények megalkotásához – dokumentum kifejezetten az ENFSI szervezetében működő bünyügyi laboratóriumokra vonatkozik.

Az EU Tanácsa 2011-ben szavazta meg az Európai Forenzikus Tudomány 2020 elképzeléséről, azon belül egy európai forenzikus tudományos térség létrehozásáról, és a forenzikus tudomány európai infrastruktúrájának fejlesztéséről szóló következtetéseit (a továbbiakban: EFSA2020) (URL1). A tanács ezzel kinyilvánította, hogy 2020-ig egy európai igazságügyi szakértői együttműködésen alapuló tudományos térséget hoz létre. Ebben a büntetőeljárás adatok gyűjtésével, feldolgozásával, felhasználásával és nyújtásával kapcsolatos szakértői módszerek egyenértékű minimumszabványok alapján zajlanak majd, elősegítve a köztük és a büntető igazságszolgáltatási rendszer közötti szorosabb együttműködést. (Kovács, 2014)

A dokumentum legfontosabb célkitűzése, hogy a büntetőeljárás szempontjából releváns adatok gyűjtésére, feldolgozására, felhasználására és átadására vonatkozó tagállami előírások egyenértékűségének tagállamok közötti elismerésével erősítse a bizalmat. Ennek feltétele, hogy a szakértői tevékenység valamennyi mozzanatát átláthatóvá kell tenni. Közös minőségügyi előírásokat kell alkalmazni, amelyek biztosítják a jogalkalmazó számára, hogy az általuk használt adatok – származási helyüktől függetlenül – megfelelnek azoknak az előírásoknak, amelyeket saját joguk e tekintetben a szakértők számára előír. (URL1)

Az európai igazságügyi szakértői együttműködési térség céljai között a fentiek mellett a következők is szerepelnek:

- a forenzikus tudomány terén való együttműködés támogatása és elősegítése a tagállamok között, amely kiterjed a forenzikus tudományos tevékenységek eredményeinek megosztására és a forenzikus tudomány minőségére is;
- a tagállamokban végzett forenzikus tudományos tevékenység minőségének fenntartása és javítása;
- segítségnyújtás a tagállamok számára az olyan megközelítések kidolgozásához, amelyek ösztönzik a saját büntető igazságszolgáltatási rendszereik és az igazságügyi szakértők közötti szorosabb együttműködést (Kovács, 2017).

A koncepció a tagállamok és az Európai Bizottság számára tartalmaz előírásokat, melyeket az ENFSI-vel és az EUROPOL-lal együttműködve kell megvalósíta-

niuk. (URL1) A közös minőségbiztosítási standardok kialakítása a bizonyítékok kölcsönös elismerésének egyik legfontosabb alappillére. (URL2)

A közös standardok alapkonceptiója, hogy a szakértő tevékenysége meghatározott minőségi kritériumoknak van alárendelve, melyek kizárják, hogy a bíróság jogtalanul megszerzett, vagy szakmai szabályokkal ellentétes bizonyítékot vegyen figyelembe az ítékezés során. Az európai igazságügyi szakértői rendszer fejlesztésének kulcsszavai: az intézmények akkreditációja, a szakértők képzése és minősítő vizsgáztatása, a minőségbiztosítás és tanúsítás, a szabványosított és nemzetközileg ellenőrzött eljárások kidolgozása és alkalmazása, valamint új, megbízható és hatékony vizsgálatok bevezetése, többek között a DNS-vizsgálatok területén. (Kertész, 2002)

2016. június 13-án a Európa Tanács jóváhagyta következtetéseit és cselekvési tervét az európai igazságügyi szakértői együttműködési térség létrehozására irányuló további lépésekről (URL3). A dokumentum hat pontban foglalja össze az Európai Bizottság és a tagállamok feladatait. Témánk szempontjából valamennyi célkitűzés relevanciával bír:

- bevált gyakorlatokat (good practice) tartalmazó kézikönyvek elkészítése,
- a nyilvántartásokban szereplő szakértői vizsgálati adatok cseréjének ösztönzése,
- jártassági vizsgák és kollaboratív gyakorlatok szervezése,
- az igazságügyi szakértői szakma ismertségének növelése a bűnüldözési és igazságügyi szakértői közösségek körében történő képzésekkel,
- az igazságügyi szakértői szervezetek akkreditációjának önkéntes alapon történő előmozdítása, és az igazságügyi szakértők szakmai ismeretének fejlesztése,
- a szakértői vizsgálati adatok prűmi határozat alapján történő cseréjének ösztönzése, minőségük javítása. (Nogel, 2018)

A biometrikus adatok egyre szélesebb körben való felhasználása és a technológiai fejlődés révén olcsóbbá, illetve gyorsabbá váló adatalkalmazás nemcsak minőségügyi kérdéseket vet fel, hanem adatvédelmi aggályokat is magában rejt. Erre reagálva az unió adatvédelemmel foglalkozó munkacsoportja megfogalmazta 3/2012. számú véleményét a biometrikus technológiákról. (URL4) A munkacsoport megerősítette, hogy a biometrikus adat – így a genetikai adat is – személyes adat, tehát kiterjed rá az európai adatvédelmi irányelv (95/46/EK) hatálya<sup>10</sup>.

10 Az Európai Parlament és az Európa Tanács 95/46/EK irányelve (1995. október 24.) a személyes adatok feldolgozása vonatkozásában az egyének védelméről, és az ilyen adatok szabad áramlásáról.

A biometriai adatok kezelésének előfeltétele az adatkezelési cél előzetesen történő, pontos meghatározása; adatkezelési elvként pedig a vélemény a szükségességet, az arányosságot és az adatminimalizálást jelöli meg. Az adattárolásra vonatkozóan megfogalmazódik, hogy kerülni kell a központosított nyilvántartásokat, valamint az is, hogy az adott rendszernek biztosítani kell a törlés lehetőségét.

A biometrikus adatok cseréjére a Prümi Szerződés (2005) alapján készült, a terrorizmus és a határokon átnyúló bűnözés elleni küzdelemre irányuló, határokon átnyúló együttműködés megerősítéséről szóló, 2008/615/IB Európa Tanácsi határozat keretein belül kerül sor. (Kovács és tsai., 2019) Az egyes európai uniós jogi aktusokban rögzített bűnügyi-, illetve rendészeti tárgyú együttműködés keretében történő információcsere részletes szabályait a 113/2014. (IV. 3.) kormányrendelet tartalmazza.

Az EU tagállamaival kötött bűnügyi együttműködési megállapodások alapján az EUROPOL és az EUROJUST rendszerén belül információcsere, valamint közvetlen tájékoztatás (eljárási jogsegély) is megvalósul. Nemzetközi szinten a bűnügyi adatok továbbítása és igénylése bűnügyi jogsegély keretében, a Nemzetközi Bűnügyi Rendőrségi Szervezet (Interpol) és a magyar Nemzetközi Bűnügyi Együttműködési Központ, mint helyi Interpol iroda rendszerében zajlik.

## A jövő feladatai 2020–2030

Bár a tanulmány egyik célja a bűnügyi-igazságügyi genetikai vizsgálatokra vonatkozó retrospektív jogi szabályozás alakulásának ismertetése, a múlt és jelen szabályainak rendszerezése mellett röviden arról is szólnunk kell, hogy a szabályozás fejlődését, fejlesztését milyen célszerű stratégiai irányba kellene elmozdítani.

A jövő egyik legfontosabb feladata a hiteltérdemlőség legmagasabb szintű biztosítása.

A téves profilmeghatározásnak számos oka lehetséges (például kontamináció; téves minta-adminisztráció, mintacsere; mechanikai-, kémiai-, elektronikai-, informatikai vizsgálati hibák; a vizsgálati eredmények hibás kiértékelése, interpretálása). Az ismételt vizsgálatok, melyekkel sok szakértő előszeretettel bizonygatja eredményeinek és véleményének helytálló voltát nem zárnak ki minden – pl. vizsgálatok előtti kontamináció, téves interpretálás (Kovács és tsai., 2015) – hibalehetőséget (Pádár, 2006). A jelen és jövő szakembereinek mindent meg kell tennie azon garanciák beépítése érdekében, amelyek a kontamináció lehetőségét minimalizálják.

A szennyeződés megakadályozásának ugyanis nemcsak a szemle (Gárdonyi, 2017) és a biológiai anyagmaradványok összegyűjtése (Gárdonyi, 2014), tárolása során van jelentősége. Fentiekkel összhangban meg kell említenünk, hogy a Nemzeti Akkreditáló Hatóság adatbázisa szerint az emberi DNS-minták kontaminációjának minimalizálását célzó, ISO 18385:2016 szabvány alapján jelenleg még egyetlen hazai vizsgálólaboratórium sincs akkreditálva<sup>11</sup>. A szerzők véleménye szerint a bűnügyi célú igazságügyi genetikai vizsgálatok – jogszabályban nem rögzített – szakmai részletszabályait mielőbb, a teljességre törekedve, módszertani levélben lenne célszerű rendezni.

Említést érdemel az is, hogy a szakszerűen elvégzett vizsgálat eredményének kiértékelésekor, tehát a szakértői következtetés levonása során minden esetben számolnunk kell az emberi tényezővel. A pszichológiában a pontatlan feltételezéseket és téves becsléseket a környezeti információk hibás megítéléséből, felhasználásából eredő kognitív előítéleteknek vagy kognitív torzításnak. (cognitive bias) nevezik (Nickerson, 1998) Az ilyen kognitív előítéletek nem a karakterhiba következményei, hanem az emberi természetből adódóan a döntéshozatal elháríthatatlan jellemzői. (Risinger és tsai., 2002) Az angolszász jogrendszerben tanulmányok tucatjai bizonyították, hogy a bírák (és esküdtek), valamint a szakértők egyaránt ki vannak téve a torzító tényezők hatásának. (Stacey, 2005) A torzító hatást kognitív technológiák is előidézhetik. E rendszerek ugyanis olyan kognitív műveletek ellátására alkalmasak, amelyekre egykoron kizárólag az ember volt képes. (Dror és tsai., 2011) A kognitív technológiák iránti bizalmunk és szükségletünk napjainkra már abba a stádiumba jutott, ahol az ember és a technológia egyre inkább összefonódik és együttműködik egymással, így egy úgynevezett interkognitív kommunikációt alakítva ki. (Baranyi tsai., 2012) A forenzikus CogInfoCom új kihívásaira (Kovács és tsai. 2017) a szakembereknek folyamatos válaszokat kell adniuk.

A torzító hatások teljes kiküszöbölése egyik szakterületen sem reális. A hatások felismerése, megfontolása ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a szakértő a munkája során tudatosítsa a befolyásoló tényezők létezését, ami a konkrét feladat közben lehetővé teszi számára annak megfontolását, hogy esetleg más szempontból tekintve a szakértői feladatra, értékítélete fenntartható-e. A lehetséges torzító hatások ismerete fontos a jogalkalmazó számára is, hiszen a szakvélemény következtetései gyakorolt torzítás az ítéletre is rávetül. Megjegyzendő, hogy míg Amerikában 1956 óta végeznek a kognitív torzító hatások feltárására vonatkozó vizsgálatokat valamennyi szakterületen, illetve számos, megalapozott tanulmány készült a témáról, a hazai gyakorlat nemigen foglalkozik

<sup>11</sup> 2019. június 15-i állapot.

a kérdéskörrel, szinte tudomást sem vesz az egyébként nyilvánvalóan létező problémáról. (Nogel, 2018)

Az igazságügyi genetika további kihívásai közé tartozik, hogy a molekuláris DNS-vizsgáló módszerek fejlődésének és növekvő költséghatékonyságának következtében a biztosított biológiai mintából napjainkban már lényegesen gyorsabban, és viszonylag olcsón olyan információkhoz is hozzájuthatunk, melyek még néhány évvel ezelőtt is csupán az elképzelés szintjén léteztek. A bűncselekménnyel összefüggésbe hozható, bűnjelből kinyert DNS információt szolgáltatathat a minta tulajdonosának külső jegyeiről (szemszín, hajszín, magasság), életkoráról, származásáról (Kayser és tsai., 2009), egészségügyi állapotáról, melyek mellett a technika a rokonsági kapcsolatok felfedését is lehetővé teszi. (Klinga és tsai., 2016) Lényeges szempontként merül fel az is, hogy napjainkban – a lakosság körében egyre népszerűbb családfakutató programok keretében végzett DNS-vizsgálatnak köszönhetően – a különféle módon genotipizált emberi genomok, az ezekből szerveződő adatbázisok száma világszerte exponenciálisan emelkedni kezdett. Azon túlmenően, hogy e körben az új módszerek szakmai-, tudományos megalapozottságát (Nogel, 2018) is vizsgálni kell, a témakör további etikai és jogi kérdéseket vet fel. (Toom és tsai., 2016)

A genetikai adatok mennyiségi és minőségi változásai az adatvédelem, a bűnügyi nyilvántartások, a DNS-vizsgálat módszertani követelményei, illetve az egészségügyi adatok kezelésére és adatszolgáltatásra vonatkozó, megszilárdult jogi szabályozás felülvizsgálatának követelményét is előre vetíti. A nemzetközi tudományos platformokon a DNS-vizsgálatok új lehetőségeinek jogi és etikai aspektusait élénk szakmai vita övezi. Az EUROFORGEN (Európai Kriminális Genetika Kiválósági Hálózat) keretein belül speciális szekciók vizsgálják a területet. A Horizon2020 támogatásával készült, 2018. novemberében megjelent, *The regulatory landscape of forensic DNA phenotyping in Europe* VISAGE (Samuel és tsai., 2018) kutatási összefoglalója szerint az utóbbi években Amerikában és az Európai Unión belül is élénk szakmai vita folyik a témakörben, ugyanakkor csupán két uniós országban (Hollandia és Szlovákia) van speciális szabályozás a fenotípus (külső megjelenés, a továbbiakban: FDP) bűnügyi célú vizsgálatára. Megjegyzendő az is, hogy a hozzátartozók, rokonok rendelkezésre álló DNS-mintájának vizsgálatára jelenleg az unión belül egyáltalán nincs különleges jogszabály.

Magyarországon külön jogszabály fenti kérdések egyikét sem rendezi, a 12/2016. (V. 4.) BM rendelet 18. § (2) bekezdése pedig lehetővé teszi a szakértő számára, hogy ha a szakértői kirendelésben foglalt szakkérdés a rendelet mellékleteiben megjelölt DNS-markerek segítségével nem válaszolható meg, más DNS-markert is vizsgáljon. Ekként nincs jogi akadálya annak, hogy az új

technológiák adta lehetőségeket – mindennemű speciális garanciális szabályok betartása nélkül – ki is használják. Nem feledkezhetünk meg azonban arról sem, hogy a hazai adatvédelmi törvény<sup>12</sup> és az uniós általános adatvédelmi rendelet (GDPR) a genetikai adatokat – különleges adatként – kiemelt védelemben részesíti. A DNS-vizsgálatok új lehetőségeit tehát minden esetben e védelem biztosításával szabad csak felhasználni. Hiba lenne nem felismerni, hogy a tudomány és technika korábbi állapota alapján megalkotott szabályrendszer az új lehetőségekből adódó problémákat nem mindig képes kezelni.

## Tudomány és szakértelem

A törvényszéki tudományok kezdetére sokszor a titokzatosság és/vagy az intrika, a félreértelmezett, illetve kevésbé megértett tudományos diszciplína meghatározás illik. A tudományos igényesség érdemi megjelenése az ember társadalmi evolúciója során eltérő mértékben érhető tetten, civilizációs léptékben a legújabb kori tudományok intenzív fejlődése is viszonylagos. Habár a tudományok közötti különbségeket az adott területek önmagukból fakadó jellege az analóg azonosságok mellett is sajátos módon differenciálja, a tudomány sajnálatos módon nem képes végleges, ellentmondást nem tűrő megoldást kínálni az olyan problémákra, melyek a társadalmi, esetleg pszichológiai útvesztőkből fakadnak.

A szóösszetételekben törvényszéki-, igazságügyi-, bűnügyi- vagy éppenséggel kriminalisztikai kapcsoltsággal rendelkező fogalmak állandósulása, átrendeződése, jelentésük módosulása változó folyamat, melynek értelmezése és megközelítése során az akadémiai tudományok, illetve szakterületek vonatkozásában egyaránt figyelembe kell venni azok meghatározó jellemzőit, illetve evolúcióját. Az igazságügyi tudományok definiálása a globalizáció ellenére sem tekinthető teljesen egységesnek, ugyanakkor a folyamatosan formálódó kritériumrendszer mellett a joghoz, törvényekhez fűződő viszonyuk egyértelmű. Plurális jogrendszer hiányában a kriminalisztikának – és szakértőinek – nincs igazán funkciója. Az igazságügyi tudományok sajátosságait egyaránt befolyásolja a természettudományok műszaki, technológiai háttere, dogmatizmusa, a jogtudományok társadalmi, politikai háttere, konzervativizmusa, valamint a tudományterületek eltérő gyorsaságú dinamizmusa és evolúciója. Az igazságügyi tudományok tulajdonképpen alkalmazott tudományok, mivel az igazságügyi- és kriminalisztikai szakértői problémák megoldását szolgáló tudományos módszertant fizikusok, vegyészek, biológusok (genetikusok) fejlesztik ki. Az

12 2011. évi CXII. tv. az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról.

új technológiák, módszerek természettudományos voltuknál fogva nemcsak saját előnyükre, hanem a régi modellek korlátaira és hátrányaira is rávilágítanak, tulajdonképpen az ezekből fakadó problémákra megoldást keresve jöttek létre. Elterjedésük egyéb területeken is széleskörű változást indukál, és egy bizonyos idő eltelte után ellehetetleníti, illetve kivitelezhetetlenné teszi a régiek alkalmazását. (Pádár, 2006)

Korábban a tudósok (például ógörögök) alapértelmeben generalisták voltak, azon egyszerű oknál fogva, hogy nem volt elég tudományos ismeret a specializáció igényének, illetve szükségszerűségének megteremtéséhez, amit azonban a progresszió elkerülhetetlenné tett. A konvergálódó ismeretek felhalmozódása kapcsán az interdiszciplináris területek fokozott figyelmet nyertek és nyernek. Az igazságügyi szakértő és feladatának konkrét meghatározása egy multidiszciplináris tudományterület kapcsán azonban sokszor nehezen egyértelműsíthető, emellett a tudományos és a gyakorlati törvényszéki alkalmazás közötti különbségtétel is szükségszerű. A tudományos evolúcióhoz hasonlóan a specializálódás a törvényszéki tudományok (így például az igazságügyi genetika) vonatkozásában is megfigyelhető. Habár bizonyos mértékig ez mindkét irányban – a specialitástól a generalitás felé is – megnyilvánul, adekvát akadémiai háttér kialakítása az igazságügyi tudományok, így az igazságügyi genetika területén is szükségszerű. A tudományos közvélemény általi elfogadás megköveteli a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges egységes keret, átfogó paradigma kialakítását, amely segítségével az összefüggések szakértői vizsgálata végül azok térbeli és időbeli rekonstrukciójához vezethet. (Pádár, 2006)

A szakértő a tudomány és műszaki fejlődés eredményeinek felhasználásával készített szakvéleménnyel segíti a tényállás megállapítását, a szakkérdés eldöntését. A tudomány – gyakran tévesen értelmezve – számtalanszor kölcsönöz hitelességet annak az elképzelésnek, mintha a tudományos aura önmagában és automatikusan ruházna fel korrektséggel, megbízhatósággal, szavahihetőséggel. Ugyanakkor persze nincs kétség afelől sem, hogy a tudomány birodalmán kívül eső elmélet megalapozatlan. A klasszikus tudomány a hipotézisvizsgálat fogalmával definiálható, a tudományos módszer nem más, mint egyféle keret a feltételezések vizsgálatára. A valósághoz így annak a felismerése és megértése vihet közelebb, hogy a tudomány csak eljárás, nem maga az igazság. (Inman és tsai., 2000) Ezért is érthető, hogy a kutatásban megfelelő és megbízhatónak tartott eljárásokat az óvatos, tartózkodó jogi szemléletmód nem minden esetben fogadja el törvényszéki szempontból is megbízhatóan alkalmazhatónak. Néha a DNS-vizsgálatok eredménye is vitatható, illetve vitatott a bíróságokon, ami általában – úgy tűnik – nem a technológia, sokkal inkább a technológiát alkalmazó személy rátermettsége,

jártassága miatt fordul elő annak kapcsán, hogy a vizsgálatokat körültekintően és helyesen végezte el vagy sem. (Butler, 2005)

A tudományos bizonyítékok törvényszéki elfogadhatóságának szigorodása szinte mindenhol jellemző folyamat. A szakértői területek diverzitásuknak köszönhetően hatást gyakorolhatnak a jogalkalmazásra, az egyes szakértők azonban saját szakértelmük alapján nyilvánítanak véleményt, illetve alkalmazzák a természettudományt egy-egy jogeset (bűncselekmény) megoldása során. A standardizálás és hitelesítés, a szakmai felülvizsgálat és érvényesítés, valamint a potenciális hibáinak ismerete, tesztelése egyaránt hozzájárulhat a szakértő véleményének mérlegeléséhez. A vélemények törvényszéki elfogadásának kibontakozása a tudományos bizonyítás korábban kérdés nélkül elfogadott szakértői módszereinek alapos felülvizsgálatára ösztönöz. Habár a bűnüldözés globalizálódásával fokozódó nemzetközi igény fogalmazódik meg a vizsgáló folyamatok minőségirányítási rendszer alapján történő kivitelezésére (Pádár és tsai., 2015), a bűnügyi tudományok heterogenitása, esetenként az adott területek széles spektrumából fakadó (például nem emberi eredetű biológiai anyagok genetikai analízise) forrásigényének biztosítása csak hosszabb távon, lépésről-lépésre tűnik elérhetőnek. Napjainkban is léteznek olyan területek, ahol például a kérdéses-, illetve referenciaminta közötti kapcsolatot egyszerűen egyediként definiálják, ami azt a látszatot kelti, hogy a bizonyítékok összehasonlítása olyan elsajátított szakmai jártasság és szakértői vélemény hatáskörébe esik, ahol a vizsgálatot végző a véleményét az azonosságot számszerűleg nem alátámasztott, vagy szisztematikus tudományos igazolást nem igénylő módon fejtheti ki. A DNS-vizsgálatok mélyreható változásokat indukáltak a jogalkalmazásban, amely miatt a vizsgálati eredmények szinte már a kezdetektől szigorúbb kondíciók mellett érvényesíthetők az eljárásban, így a genetikai szakértő a releváns populációk allélgyakorisági adatain alapuló genetikai profil közlésére kötelezett. (Füredi, 2003)

Minden bizonnyal a törvényszéki gyakorlatot folytató szakemberek is hozzájárultak annak a felfogásnak az elterjedéséhez, hogy egy kriminalisztikai esemény korlátozott számú nyomból, bizonyítékból történő rekonstrukciója megvalósítható néhány, erre a feladatra megfelelő adottsággal, tehetséggel rendelkező személy közreműködésével. Még azok is, akik tudományosan igazolható módszereket alkalmaznak, azok sem tudnak ellenállni annak a kísértésnek, amit egy bonyolult bűncselekmény megoldásával járó cseppnyi hírnév jelent. Bár a korlátozott adatokból történő – csak én tudom – ex katedra következtetések levonására hajlamos, túlbecsült alkalmasságon alapuló szakértést korunkban a jogelvárás az általános elfogadottság elvével ellensúlyozza, a laikus számára az igazi szakértők megkülönböztetése nem mindig egyértelmű. (Pádár, 2006)

A műszeres analízis túlértékelése és tévedhetetlennek ítélt megközelítése a hétköznapi szóhasználatnál DNS-szakértésnek nevezett területet is többé-kevésbé kivételesnek tüntetheti fel a jogalkalmazó számára. Kijelenthető, hogy a laboratóriumi analitika önmagában még akkor sem tekinthető generális értelemben vett szakértői tevékenységnek, ha területenként eltérő kompetencia-mátrixok és jogi környezet jellemzi. A szakértői ítéletalkotás és következtetés az, ami megkülönbözteti az analitikai eredményt a szakértői véleménytől. Annál is inkább, mivel a tudományos-technológiai fejlődés adta új ismeretek expanzív módon világítanak rá arra, hogy az eddig szubjektumnak tekintett jelenségek egyébként az emberi mivoltunkból fakadó gondolkodási sajátosságok. (Ling és tsai., 2019) A neurokémiai hálózatok szerepének jobb megértése, illetve a döntéshozatalban való részvételének feltérképezése (Droutman és tsai., 2018; Brick és tsai., 2019) még a megfelelően képzett és a tudományban jártas szakemberek számára is megkerülhetetlen, hogy tekintetbe vegyék a megerősítési- vagy kognitív torzítás veszélyeit. (Kovács és tsai., 2017a; Cooper és tsai., 2019) Az analitikai eredmények interpretálását segítő nemzetközi szakmai irányelvek (Butler, 2015) ellenére ez alól az igazságügyi genetika sem kivétel, különösen a nagy kihívást jelentő mintatípusok, például kevert biológiai anyagmaradványok vonatkozásában. Az akkreditációs törekvések korlátozni képesek a helytelen eljárásokat, valamint az azokból fakadó hibalehetőséget (Pádár, 2001), de a hanyag, inkorrekt vagy a kognitív diszsonanciából fakadó, esetleges előítéletes szakértői gondolkodásra, döntéshozatalra nincsenek releváns hatással. (Christianson, 2006) Ebből adódóan az akkreditáció önmagában nem képes kizárni az eseti sajátosságok eltérő mérlegeléséből, rutinszerű, helytelen predikciókból fakadó szakértői tévedés lehetőségét (Kovács és tsai., 2015), amelyet nyilvánvalóan csak jogi-, és szakmai garanciák beépítésével lehet kideríteni és korlátok közé szorítani. (Nogel, 2018) A probléma általános, hiszen a szakirodalom több szakértői szakterületen is verifikálta a jelenséget. (Czebe és tsai., 2015; URL5) Az analitikus gondolkodás terén a neurális hálózatok kialakulóban lévő informatikai modellezése (Vidaki és tsai., 2016; Taylor és tsai., 2019), illetve a szükséges információhoz való könnyebb hozzáférés az infokommunikációs technológiák felhasználásával (Kovács és tsai., 2017b) további segítséget nyújthat a minőségirányítási standardok fejlesztéséhez. A mesterséges intelligencia rohamos fejlődésének köszönhetően egyre több emberben merül fel a humán erőforrás és szakértelem kiszorításának lehetősége. Nincs ez másképp a jogtudomány, a jogalkalmazás terén sem. A létező tipikus ellentmondásokhoz tartozó tipikus döntésekre egy algoritmus is megtanítható, ugyanakkor ennek jelentősége csupán annyi, hogy az algoritmusok képesek kezelni a rutin kérdéseket. (Parti, 2018) A minőségirányított folyamatokba illeszkedő, gépi tanulásra alapozó,

automatizált szakértői rendszerek intenzíven nem változó társadalmi igények és környezet mellett nagy valószínűséggel redukálni képesek a forenzikus analízis idejét és költségigényét, de a magas színvonalú szakértői munka ezzel csak felértékelődik. Egy adott jogalkalmazói eljárásról mindig csak annak lezárását követően tudjuk megállapítani rutinszerű voltát, a kezdetén megjósolhatatlan, hogy az végig rutinszerű marad, vagy különös eljárássá válik. A túldimenzionált rutin – személytelen mesterséges intelligencia – az igazságszolgáltatásban egyértelműen értékvesztéssel jár, az eljárás elszemélytelenedése és a szabályozott viszonyoktól való elidegenedése csak hibás döntéshez, eredményhez vezethet. (Parti, 2019) Az analitikusokkal ellentétben a kognitív kihívásokra felkészült, megfelelő morális és kulturális alapokkal rendelkező szakemberek döntéshozatala – tehát a tulajdonképpeni szakértői tevékenység – mesterséges intelligenciával történő tehermentesítése, és annak lehetséges területei jelenleg csak felvetés szintjén léteznek, pontos határaik még nem körvonalazhatók.

## Felhasznált irodalom

- Baranyi P. – Csapó Á. (2012): *Definition and Synergies of Cognitive Infocommunications*. Acta Polytechnica Hungarica, 1, 67–83.
- Biedermann, A. – Champod, C. – Willis, S. (2017): *Development of European standards for evaluative reporting in forensic science: The gap between intentions and perceptions*. International Journal of Evidence and Proof, 21, 14–29.
- Brick, L. A. – Marraccini, M. E. – Micalizzi, L. – Benca-Bachman, C. E. – Knopik, V. S. – Palmer, R. H. C. (2019): *Overlapping genetic effects between suicidal ideation and neurocognitive functioning*. Journal of Affective Disorders, 249, 104–111.
- Butler, J. M. (2005): *Forensic DNA typing. Biology technology, and genetics of STR markers*. Amsterdam: Elsevier
- Butler, J. M. (2015): *Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Interpretation*. San Diego: Elsevier
- Christianson, S. (2006): *Bodies of Evidence: Forensic Science and Crime*. New York: Lyons Press
- Cooper, G. S. – Meterko, V. (2019): *Cognitive bias research in forensic science: A systematic review*. Forensic Science International, 297, 35–46.
- Czebe A. – Kovács G. (2015): *The Impact of Bias in Latent Fingerprint Identification*. In: Baranyi P. (szerk.): 6th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom). IEEE, 569–574.
- Dror, I. E. – Wertheim, K. – Fraser-Mackenzie, P. – Walajtys, J. (2011): *The Impact of Human Technology Cooperation and Distributed Cognition in Forensic Science: Biasing Effects of AFIS Contextual Information on Human Experts*. Journal of Forensic Sciences, 2, 343–352.

- Droutman, V. – Xue, F. – Barkley-Levenson, E. – Lam, Hei Y. – Bechara, A. – Lu, Zhong-L. – Xue, G. – Miller, L. C. – Read, S. J. (2018): *Neurocognitive decision-making processes of casual methamphetamine users*. *NeuroImage: Clinical*, 21, 1–12.
- Fazekas J. (2012): *Bel- és igazságügyi együttműködés az Európai Unióban – a hágai programtól a stockholmi programig*. In: Vókó György (szerk.): *Kriminológiai Tanulmányok* 49. Budapest: OKRI
- Földi J. (2009): *Akkreditálás a bűnügyi tudományos munka területén. A Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet tapasztalatai*. *Belügyi Szemle*, 6, 41.
- Füredi S. (2003): *Humán polimorf mikroszatellita (short tandem repeat) lokuszok igazságügyi genetikai vizsgálata magyar populációkba*. Doktori értekezés. ELTE TTK Biológia Doktori Iskola
- Gárdonyi G. (2014): *Módszertani útmutató 1. bűnügyi technikusok részére*. Budapest, Nemzeti Közszolgálati Egyetem
- Gárdonyi G. (2017): *A szemle szerepe a hazai büntetőeljárársban*. Doktori értekezés. SZE Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola
- Inman, K. – Rudin, N. (2000): *Principles and practice of criminalistics*. London: CRC Press
- Kayser, M. – Schneider, P. M. (2009): *DNA-based prediction of human externally visible characteristics in forensics: Motivations, scientific challenges, and ethical considerations*. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 3, 154–161.
- Kármán G. (2018): *A kriminalisztikai szakértői bizonyítás*. Doktori értekezés. ELTE Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola
- Kertész I. (2002): *Igazságügyi szakértők az európai jogközelítés útján*. *Magyar Jog*, 1, 12–21.
- Klinga, D. – Füredi S. (2016): *The successful use of familial searching in six Hungarian high profile cases by applying a new module in Familias 3*. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 24, 24–32.
- Kovács G. (2014): *Gondolatok az Európai Forenzikus Tudomány 2020 elképzeléséről*. In: Patyi András – Lapsánszky András (szerk.): *Rendszerváltás, demokrácia és államreform az elmúlt 25 évben*. Budapest: Wolters Kluwer
- Kovács G. – Nogel M. (2014): *The accreditation of forensic laboratories as a component of realizing the European forensic science 2020 concept*. *European Police Science and Research Bulletin*, 10, 24–27.
- Kovács G. – Pádár Zs. (2015): *Misinterpretation of sample contamination in a Hungarian case-work*. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 5, 425–427.
- Kovács G. (2017): *Az Európai Forenzikus Tudományos Térség (EFSA 2020) megalkotásának koncepciója*. *Jog – Állam – Politika*, 1, 83–101.
- Kovács G. – Czebe A. (2017a): *An Introduction to Forensic CogInfoCom*. *Ügyészek Lapja*, 1, 85–94.
- Kovács G. – Czebe A. (2017b): *Egyes kognitív, emberi tényezők szerepe a szakértői véleményalkotásban*. *Belügyi Szemle*, 10, 89–103.
- Kovács G. – Nagy K. (2019): *Kriminalisztikai eszközök a terrorizmus elleni harcban*. In: Bartók Róbert (szerk.): *A terrorizmus elleni küzdelem aktuális kérdései a XXI. században*. Budapest: Gondolat Kiadó
- Ling, S. – Umbach, R. – Raine, A. (2019): *Biological Explanations of Criminal Behavior*. *Psychology, Crime & Law*, 6, 626–640.
- Mapes, A. A. – Stoel, R. D. – de Poot, C. J. – Vergeer, P. – Huyck, M. (2019): *Decision support for using mobile Rapid DNA analysis at the crime scene*. *Science & Justice*, 1, 29–45.
- Nickerson, R. S. (1998): *Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises*. *Review of General Psychology*, 2, 175–220.
- Nogel M. (2018): *A hazai szakértői minőségbiztosítás rendszerének vázlata és annak jelentősége a büntetőeljárársban*. *Magyar Jog*, 3, 162–168.
- Parti T. (2018): *Technológia és közjegyzőség – alkalmazható közjegyzői tudás a technológia világában*. 30. Közép-európai Közjegyzői Kollokvium, Szeged, 2018.11.15–17.
- Pádár Zs. (2001): *Igazságügyi DNS vizsgálatok helyzete, minőségbiztosítás a Bűnügyi Szakértői és Kutatóintézet DNS Laboratóriumában*. KRIMINALEXPO 2001, Budapest, 2001.06.11–13.
- Pádár Zs. (2006): *Kutya eredetű anyagmaradványok igazságügyi genetikai vizsgálata*. Doktori Értekezés. SZIE Állatorvos-tudományi Doktori Iskola
- Pádár Zs. – Nogel M. – Kovács G. (2015): *Accreditation of forensic laboratories as a part of the 'European Forensic Science 2020' concept in countries of the Visegrad Group*. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 5, 412–413.
- Pádár Zs. – Zenke P. – Kozma Zs. (2018a): *Chapter 8: Most Common Medico-Legal Autopsy-Related Human and Nonhuman Biological Samples for DNA Analysis*. In: Dogan, Kamil Hakan (ed.): *Post Mortem Examination and Autopsy*. IntechOpen, London, 141–160.
- Pádár Zs. – Sipos K. – Kozma Zs. – Pintér B. – Bogner P. – Németh B. – Kovács G. – Szilárd I. – Bogár L. (2018b): *Az igazságügyi kormeghatározás lehetőségei és megvalósíthatósága Magyarországon*. *Magyar Igazságügyi Orvosok Társasága XVI. Nemzetközi Konferenciája*, Pécs, 2018.08.30 – 09.01.
- Quaak, F. C. A. – Wal, Y. v. d. – Maaskant-van Wijk, P. A. – Kuiper I. (2018): *Combining human STR and microbial population profiling: Two case reports*. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, 37, 196–199.
- Risinger, M. D. – Saks, M. J. – Thompson, W. C. – Rosenthal, R. (2002): *The Daubert/Kumho Implications of Observer Effects in Forensic Science*. *California Law Review*, 1, 77–90.
- Samuel, G. – Prainsack, B. (2018): *Forensic DNA phenotyping in Europe: views on the ground from those who have a professional stake in the technology*. *New Genetics and Society*, 38, 1–23.
- Scudder, N. – McNevin, D. – Kelty, S. F. – Walsh, S. J. – Robertson, J. (2018): *Massively parallel sequencing and the emergence of forensic genomics: Defining the policy and legal issues for law enforcement*. *Science & Justice*, 2, 153–158.
- Stacey, R. B. (2005): *A report on the erroneous fingerprint individualization in the Madrid train bombing case*. *Journal of Forensic Identification*, 54, 706–710.

Zachar Zalán

- Taylor, D. – Kitselaar, M. – Powers, D. (2019): *The generalisability of artificial neural networks used to classify electrophoretic data produced under different conditions*. Forensic Science International: Genetics Supplement Series, 38, 181–184.
- Toom, V. – Wienroth, M. – M'charek, A. – Prainsack, B. – Williams, R. – Duster, T. – Heine-mann, T. – Kruse, C. – Machado, H. – Murphy, E. (2016): *Approaching ethical, legal and social issues of emerging forensic DNA phenotyping [FDP] technologies comprehensively: Reply to 'Forensic DNA phenotyping: Predicting human appearance from crime scene material for investigative purposes' by Manfred Kayser*. Forensic Science International: Genetics Supplement Series, 22, 1–4.
- Vidaki, A. – Ballard, D. – Aliferi, A. – Miller, T. H. – Barron, L. P. – Syndercombe Court, D. (2017): *DNA methylation-based forensic age prediction using artificial neural networks and next generation sequencing*. Forensic Science International: Genetics Supplement Series, 28, 225–236.
- Vidaki, A. – Kayser, M. (2018): *Recent progress, methods and perspectives in forensic epigenetics*. Forensic Science International: Genetics Supplement Series, 37, 180–195.
- Zubakov, D. – Chamier-Ciemińska, J. – Kokmeijer, I. – Maciejewska, A. – Matínez, P. – Pawlowski, R. – Haas, C. – Kayser, M. (2018): *Introducing novel type of human DNA markers for forensic tissue identification: DNA copy number variation allows the detection of blood and semen*. Forensic Science International: Genetics Supplement Series, 36, 112–118.

#### A cikkben található online hivatkozások

- URL1: [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/jha/126875.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/jha/126875.pdf)
- URL2: [http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/what-is-new/public-consultation/2013/pdf/0027/authorities/contribution-of-the-netherlands\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/what-is-new/public-consultation/2013/pdf/0027/authorities/contribution-of-the-netherlands_en.pdf)
- URL3: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10128-2016-INIT/en/pdf>
- URL4: [https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2012/wp193\\_hu](https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2012/wp193_hu)
- URL5: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/510147/217\\_FSR-G-217\\_Cognitive\\_bias\\_appendix.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510147/217_FSR-G-217_Cognitive_bias_appendix.pdf)

## A környezetkárosítás-bűncselekmény kriminálstatisztikai mutatói és az elkövetők szociálgeográfiai vizsgálata

### Criminal statistical indices of environment impairing crimes and social geographic analysis of the perpetrators

#### Absztrakt

A tanulmányban kriminálstatisztikai adatok segítségével, bűnügyi fertőzöttségi térképekkel tárom fel a környezetkárosítások elkövetésének területi és időbeli jellegzetességeit. Magyarország megyéinek, illetve a környezetkárosítás ismertté vált elkövetőinek összehasonlító vizsgálatával próbálok rávilágítani azokra a földrajzi-társadalmi tényezőkre, amelyek közvetlenül befolyásolhatják a bűncselekménytípus előfordulását, illetve fokozhatják a bűnalkalmak kihasználását. A 2005–2018-as időszakban Magyarországon regisztrált környezetkárosítás-bűncselekmények kriminálstatisztikai adatainak vizsgálatából választ kaptam arra, hogy a környezetkárosítás tekintetében mely magyarországi megyék a bűnügyileg legfertőzöttebbek, illetve mely környezetkárosítási típus fordult elő a leggyakrabban. Az ismertté vált elkövetők szociálgeográfiai vizsgálatából kimutatható, hogy a környezetkárosítás esetében is jelentős negatív társadalomföldrajzi tényező a munkanélküliség és az iskolázatlanság.

**Kulcsszavak:** bűnözésföldrajz, környezetkárosítás, szociálgeográfia, kriminálstatisztika

#### Abstract

In the essay I use data of criminal statistics, maps of criminal infection in order to discover temporal and areal features of committing environment impairing. Comparing the known perpetrators of environment and the Hungarian counties I try to highlight those geographical and social facts which could directly influence the occurrence of these types of crimes and the ones which could increase the abuse of criminal opportunities. There are statistics about the registered crimes of environmental impairing between 2005 and 2018 in Hunga-