

História forenznej genetiky

Anotácia: Metóda analýzy DNA patrí v súčasnosti k najpoužívanejším metódam kriminalistickej identifikácie osôb. Článok sa venuje prvým prípadom, pri ktorých bola metóda analýzy DNA použitá pri vyšetrení trestných činov, uvádza predovšetkým úplne prvý prípad vo Veľkej Británii, na ktorého vyšetrení sa podieľal tvorca tejto metódy Alec Jeffreys, prvý prípad v USA, ako aj nástup použitia tejto metódy vo vtedajšom Československu.

Kľúčové slová: forenzna genetika, analýza DNA, identifikácia.

Jednou z najpoužívanejších metód na identifikáciu osôb využívaných pri objasňovaní trestných činov je analýza deoxyribonukleovej kyseliny (DNA). Táto metóda sa stala natoľko dôležitou a využívanou, že už medzi kriminalisticko-technickými metódami ohrozuje dlhoročný primát daktyloskopie, dlho považovanej za kráľovnú forezných vied. Kým sa ale analýza DNA dostala do tohto výsadného postavenia, musela prejsť dlhú cestu.

Už od dávnych čias ľudí zaujímala dedičnosť. Aj keď ešte nevedeli, čím je spôsobená, všimli si, že potomkovia sa podobajú na svojich rodičov. Neskôr sa na základe týchto pozorovaní naučili šľachtiť odrody úžitkových rastlín a zvierat tým, že vyberali jedincov s určitými vlastnosťami a cielene podporovali vybrané žiaduce vlastnosti. Toto konanie by sa dalo vlastne charakterizovať ako prvé genetické pokusy a aj na základe týchto poznatkov a ďalšieho vedeckého výskumu vznikol samostatný vedný odbor genetika. Genetiku možno definovať ako „rozsiahly odbor zaoberajúci sa variabilitou a dedičnosťou u všetkých živých organizmov.“¹

Za prvého človeka, ktorý dal reálne základy genetike ako vednej disciplíne, považujeme českého mnícha nemeckej národnosti, neskôr opáta augustiánskeho kláštora v Brne, Johanna Gregora Mendela (1822 – 1884). Mendel, nazývaný aj „otec genetiky“, v polovici devätnásteho storočia skúmal dedičnosť znakov na pokusoch s hrachom siatym a dospel k charakterizovaniu zákonov dedičnosti (Mendelove zákony), ktoré sformuloval v roku 1865. Ešte však nevedel, čo presne spôsobuje dedičnosť, keďže vtedajšia technika nedovoľovala výskum na úrovni nukleových kyselín. Charakterizoval však, že dedičnosť spôsobujú „elementy odovzdávané z rodičovskej rastliny na dcérsku“, teda predpokladal existenciu génov.²

Jeho dielo za jeho života nebolo uznané. Mendel prebehol svoju dobu zhruba o päťdesiat rokov. Až začiatkom dvadsiateho storočia, vyše dvadsať rokov po jeho smrti, bolo jeho dielo uznané a pravdivosť jeho zákonov neskôr potvrdená ďalšími vedcami. Boli to holandský profesor Hugo de Vries (1848 – 1935), Rakúšan Erich Tschermak von Seysenegg (1871 – 1962) a profesor Carl Corrense (1863 – 1933). „Medzi ďalších významných vedcov patrí anglický profesor William Bateson (1861 – 1926), ktorý ako prvý použil termín genetika (1906).“³

Asi najdôležitejším zlomom v oblasti genetiky bolo objavenie DNA ako nositeľky genetickej informácie, čo bolo v roku 1944 dielom tímu amerického vedca Oswalda T. Aweryho. Na jeho prácu nadviazali anglickí vedci James D. Watson a Francis H. Crick, ktorí sa snažili rozlúštiť štruktúru DNA, čo sa im nakoniec podarilo. V roku 1953 predstavili svetu model ľavotočivej dvojzávitnice DNA. Za svoj objav dostali v roku 1963 Nobelovu cenu.

¹ NUSSBAUM, MCINNES, WILLARD. Thomson&Thomson, *Klinická genetika*. Praha:Triniton. 2004. s. 15.

² Gregor Mendel. [Internet]. 2015. The Biography.com website. Available from: <http://www.biography.com/people/gregor-mendel-39282> [Accessed 07 Mar 2015].

³ Historie genetiky. Stručný vývoj genetiky. Dostupné na internete: <http://genetika.wz.cz/historie.htm>.

Genetika sa postupne začala členiť na špecializované odvetvia ako molekulárna genetika, cytologická genetika, lekárska genetika, forenzná genetika a ďalšie.

Pred zavedením používania kriminalistickej identifikácie na základe metód analýzy DNA sa pre potreby kriminalistov pri zaistení krvných stôp používala metóda určovania krvných skupín. Na základe tejto metódy je možné určiť krvnú skupinu, a teda páchatel'a priradiť k jednej časti populácie s danou krvnou skupinou. Avšak pri skúmaní krvných skupín „žiadny v kriminalistickej praxi používaný systém ani ich rôzne kombinácie neumožňujú individuálnu identifikáciu osoby.“⁴ „Prielomovou záležitosťou v kriminalistickej praxi sa stala možnosť individuálnej identifikácie osoby metódami molekulárnej biológie.“⁵

Ako prvý využil poznatky genetiky v procese objasňovania trestných činov vedec z Veľkej Británie sir Alec Jeffreys. V roku 1984 vyvinul metódu nazvanú DNA fingerprint, pomocou ktorej bolo možné analyzovať vzorku DNA, urobiť profil a ten porovnať s druhou vzorkou. Táto metóda bola značne problematická, a to predovšetkým z dôvodu časovej náročnosti, ale aj vysokých nárokov na dostatok a čistotu vzorky DNA.⁶

Bežné použitie profilácie DNA aj na účely objasňovania trestných činov mal objav možnosti namnoženia konkrétnych úsekov z DNA, metóda nazvaná polymerázová reťazová reakcia (Polymerase chain reaction, skratka PCR). „Konceptia PCR bola popísaná Karrym Mullisom, chemikom z USA, ktorý bol za to ocenený Nobelovou cenou za chémiu v roku 1993.“⁷

Postupným vývojom a technickými pokrokmi v molekulárnej biológii došlo k zlepšeniu a spresneniu metód analýzy DNA a identifikácia osôb na základe týchto metód je už dnes bežnou praxou.

Začiatky foreznej genetiky vo svete

Na využitie analýzy DNA aj pri riešení trestných činov upozornil v roku 1984 anglický profesor Sir Alec Jeffreys v Leicestri, ktorý vypracoval metódu DNA Fingerprintingu. Prvýkrát v kriminalistike túto metódu aj odskúšal, a to v roku 1986 pri vražde a znásilnení dvoch mladých dievčat v Británii. „DNA analýza pri vyšetovaní trestných činov mala svoju premiéru v októbri v roku 1986 v prípade vraždy v Enderby, vyšetovanie však viedlo v prvom rade k tomu, že na základe DNA dôkazov sa hlavný podozrivý ukázal nevinný.“ (preklad autor).⁸

V roku 1983 našli telo znásilnenej a zavraždenej pätnásťročnej dievčiny medzi anglickými dedinami Enderby a Nauborough. Z pošvy jej odobrali ster spermii a tieto zamrazili, ale prípad sa nepodarilo objasniť. O tri roky neskôr sa našlo telo druhej obete, dievčaťa v rovnakom veku. Miesto nálezu bolo neďaleko od miesta nálezu prvej obete a aj táto bola zavraždená a znásilnená. K vražde druhej mladej ženy sa priznal zaostály sedemnásťročný mladík. Polícia na základe rovnakého modus operandi spojila obe vraždy a obvinila ho z nich. Určité pochybnosti však vyvolával fakt, že v čase prvej vraždy mal obvinený mladík len štrnásť rokov. V tom čase kriminalistov oslovil vedec Alec Jeffreys a predstavil im svoju novú revolučnú metódu na identifikáciu osôb. Kriminalisti sa rozhodli využiť ponuku vedca na odskúšanie novej metódy a dovolili Alecovi Jeffreysovi spraviť rozbor DNA spermii z miest činu a DNA obvineného mladíka. Výsledkom bolo, že Jeffreys dokázal, že mladík skutky nespáchal a museli ho prepustiť. „Richard Buckland, človek

⁴ PORADA, V. a kolektív. *Kriminalistika*. Bratislava: Iura edition, 2007. str. 123.

⁵ tamtiež str. 123.

⁶ GOODWIN, W., LINACRE, A., HADI, S. *An introduction to forensic genetics*. Second edition. Wiley-Blackwell. 2011. str. 3 (citát preklad autor).

⁷ tamtiež str. 4 (citát preklad autor).

⁸ PENA, Sergio D. *DNA Fingerprinting: State of the science*. 1. kapitola Brief introduction to human DNA fingerprinting A. J. Jeffreys, S. D. J. Pena Birkhäuser Basel. 1993 str. 1.

s nízkou inteligenciou, sa stal predmetom prvého podozrenia a bol obvinený, ale bol očistený pomocou nových Jeffreysových testov DNA.“ (preklad autor)⁹ Táto metóda teda prvýkrát paradoxne nebola použitá na usvedčenie páchatel'a, ale naopak, na dokázanie nevinu.

Následne v roku 1987 padlo rozhodnutie odobrať vzorky DNA 4 500 mužom v danom okrese, kde boli vraždy spáchané. Aj toto však bolo neúspešné. Až o ďalšieho pol roka neskôr získala polícia informáciu, že miestny pekár Colin Pitchfork požiadal svojho suseda, aby odovzdal vzorku v jeho mene. Polícia potom odobrala vzorku DNA tohto muža a Jeffreysova analýza potvrdila, že páchatel'om je on. „Pitchfork sa tak stal prvou osobou odsúdenou za trestný čin na základe analýzy DNA“¹⁰

Prvým prípadom v Spojených štátoch amerických, v ktorom bola využitá nová metóda pri dokazovaní, bol prípad Pennsylvania versus Pestinikas v roku 1986. Išlo o smrť starého človeka spôsobenú vyhľadovaním a nedostatočnou starostlivosťou jeho opatrovateľov – manželov Pestinikasových. Pomocou analýzy DNA sa zisťovalo, či nedošlo pri pitve a odbere vzoriek k zámene orgánov.

Prvým odsúdeným páchatel'om v USA na základe identifikácie pomocou DNA analýzy bol v roku 1987 Tommy Lee Andrews. Bol odsúdený za sériu vlámaní do domov a znásilnení žien, jedným z hlavných usvedčujúcich dôkazov bolo nájdenie jeho DNA vo výtere z pošiev jeho obetí. Pri týchto prípadoch si dôležitosť novej metódy všimol aj vyšetrovací úrad FBI a v decembri 1988 zriadili svoje prvé laboratórium na analýzu DNA.¹¹

Prvé prípady využitia analýzy DNA v kriminalistike u nás

U nás, vo vtedajšom Československu, sme ale v tejto oblasti oproti svetu vôbec nezaostávali. Myšlienka použitia DNA analýzy na identifikáciu človeka prišla prvýkrát na um genetikom z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v roku 1987 pod vedením docenta Vladimíra Feráka. „Docenta Feráka môžeme právom považovať za zakladateľa a průkopníka forenzní genetiky na území České a Slovenské republiky.“¹² Prvým kriminalistickým prípadom, v ktorom bola táto metóda použitá u nás, bola vražda devätnásťročnej študentky pedagogiky v Brne. K tejto vražde došlo v máji 1990 na univerzitnej pôde a veľmi brutálnym spôsobom. Na mieste bolo zaistených veľké množstvo krvných stôp, z ktorých malá časť vykazovala známky, že by mohli pochádzať od páchatel'a. Po krátkom čase bol zadržaný ako podozrivý dvadsaťšesťročný Milan Lubas, ktorý už bol odsúdený za znásilnenie a ublíženie na zdraví. Po sérologickej skúške krvi, ktorá však preukázala, že Lubas má rovnakú krvnú skupinu ako obeť, žiadal jeho obhajca prepustenie z väzby. „V trestní věci nebylo tehdy příliš mnoho procesne použitelných důkazů. Proto vyšetřovatel požádal o podání znaleckého posudku pracoviště Katedry genetiky a molekulární chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského v Bratislavě.“¹³ Páchatel' Milan Lubas bol usvedčený aj práve vďaka zhode DNA zo vzorky zaistenej na mieste činu s jeho DNA, čo tento posudok preukázal. Následne bola analýza DNA použitá vo viacerých kriminálnych prípadoch, predovšetkým však na vylúčenie podozrivých.

Prelomovým prípadom v používaní analýzy DNA v dokazovaní bol však aj širokej verejnosti známy prípad sériového vraha Ondreja Riga.

⁹ LEONARD, Debra G. B. (Ed.) *Molecular Pathology in Clinical Practice*. chapter: Victor W. Weedn. Forensic DNA Typing MD, JD Springer-Verlag New York Online str. 491.

¹⁰ NEWTON, D. *DNA Technology: A Reference Handbook*. Greenwood publishing group. 2010. str. 36 (preklad autor).

¹¹ LEONARD, DEBRA G. B. (Ed.) *Molecular Pathology in Clinical Practice*. chapter: Victor W. Weedn. Forensic DNA Typing MD, JD Springer-Verlag New York Online str.491

¹² ŠTEFAN, J., HLADÍK, J. a kol. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. GRADA Publishing 2012. Praha. Str.327

¹³ JEDLIČKA, M. *Vyšetřování: První vražda v ČR objasněna analýzou DNA*. Dostupné na internete: <http://www.kriminalistika.eu> 26. 3. 2010.

Od novembra 1990 do marca 1992 bolo v Bratislave spáchaných viacero vrážd rovnakým spôsobom. Vrah si vyberal prevažne staršie ženy žijúce na nižších poschodiach bytových domov, ktorým v noci vliezol dovnútra cez okno, sexuálne ich zneužil a veľmi brutálnym spôsobom zavraždil. Na mieste činu sa nenašli odtlačky prstov vraha, lebo si na ruky navliekal ponožky, aby odtlačky nezanechal. O DNA ale vrah v tom čase netušil a na mieste činu zanechal množstvo biologických stôp. V marci roku 1992 krátko po ďalšej vražde zadržali Ondreja Riga. Ten bol usvedčený na základe porovnania jeho DNA so vzorkami z miest činu. Podarilo sa ho spojiť aj s vraždami, ktoré spáchal v zahraničí – v Nemecku a Holandsku, a taktiež kriminalisti a vedci v týchto štátoch potvrdili zhodu DNA. Na základe všetkých týchto skutočností naše súdnictvo tento dôkaz zobralo vážne. Sadistický sériový vrah Rigo bol v roku 1992 odsúdený na doživotie za deväť vrážd a trest odňatia slobody si vykonáva doteraz. K spáchaniu vrážd sa napriek tomu nikdy nepriznal.

Prvé znalecké posudky s použitím analýzy DNA boli teda v Československu vypracované znalcami z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, avšak po vzniku Kriministického a expertízneho ústavu Policajného zboru (KEÚ PZ) túto funkciu prebralo novovzniknuté pracovisko v Bratislave, ktoré malo najprv len päť pracovníkov. „Na KEÚ PZ bolo oddelenie genetickej analýzy a antropológie zriadené v roku 1992. Novozriadené oddelenie vypracovalo prvý znalecký posudok metódou analýzy DNA v roku 1993.“¹⁴ Od roku 2001 začal KEÚ PZ realizovať výkon analýzy DNA aj na svojich detašovaných pracoviskách v Banskej Bystrici (neskôr v Slovenskej Lupči) a Košiciach. Dnes sa oddelenie nazýva Oddelenie biológie a analýzy DNA, má štyridsať zamestnancov a na všetkých troch svojich pracoviskách robí ročne desiatky tisíc analýz DNA pre potreby vyšetrovania, napríklad v roku 2014 ich ústav vykonal spolu 37 825.¹⁵

Zhrnutie

Článok o histórii forenznej genetiky na pomerne malom priestore pripomína a sumarizuje kľúčové míľniky pri využívaní deoxyribonukleovej kyseliny (DNA) v oblasti kriminalistiky. Analýza DNA v súčasnosti predstavuje jednu z najpoužívanejších metód identifikácie osôb pri objasňovaní rôznorodnej trestnej činnosti. Skôr ako sa táto metóda udomácnila a postupne začala konkurovať aj dosiaľ neohrozenému postaveniu daktyloskopie, prešla metóda analýzy DNA zaujímavým vývojom. Článok v kontexte všeobecného historického úvodu o základoch genetiky mapuje niektoré prelomové prípady, vďaka ktorým sa začali poznatky z genetiky plošne aplikovať v trestnom práve. V kriminalistike bola táto metóda prvý raz použitá paradoxne na dokázanie nevinu páchatel'a, no v ďalších prípadoch vo Veľkej Británii či v USA už boli dosiahnuté mimoriadne úspechy, ktoré viedli k usvedčeniu páchatel'ov obzvlášť závažných zločinov. Nakoniec sa v článku venuje pozornosť začiatkom analýz DNA v kriminalistike na našom území, a to najmä priekopníckej práci doc. Feráka, ktorý významne prispel k tomu, že vtedajšie Československo v ničom nezaostávalo v tejto oblasti za svetovou vedou.

Literatúra

GOODWIN, W., LINACRE, A., HADI, S. *An introduction to forensic genetics*. Second edition. Wiley-Blackwell. 2011. ISBN 978-0-470-71019-7

LACIAK, O. *Kriminalistická stopa a kriminalistická expertíza. Dizertačná práca*. Akadémia Policajného zboru. Bratislava. 2010.

¹⁴ LACIAK, O. *Kriminalistická stopa a kriminalistická expertíza. Dizertačná práca*. Akadémia Policajného zboru. Bratislava. 2010. s. 69

¹⁵ zdroj: štatistiky KEÚ PZ

LEONARD, DEBRA G.B. (Ed.) *Molecular Pathology in Clinical Practice*. chapter: Victor W. Weedn. Forensic DNA Typing MD, JD Springer-Verlag New York Online ISBN 978-0-387-33227-7

NEWTON.D. *DNA Technology: A Reference Handbook*. Greenwood publishing group. 2010. ISBN 978-1-59884-328-6

NUSSBAUM, MCINNES, WILLARD. Thomson&Thomson, *Klinická genetika*. Praha: Triniton. 2004.

PENA, Sergio D. *DNA Fingerprinting: State of the science*. 1. kapitola Brief introduction to human DNA fingerprinting A. J. Jeffreys, S. D. J. Pena Birkhäuser Basel 1993 eBook ISBN978-3-0348-8583-6

PORADA, V. a kolektiv. *Kriminalistika*. Bratislava: Iura edition, 2007. 604 s. ISBN 978-80-8078-170-5

ŠTEFAN, J., HLADÍK, J a kol. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. GRADA Publishing 2012. Praha. ISBN 978-80-247-3594-8. Str.327

Gregor Mendel. [Internet]. 2015. The Biography.com website. Available from: <http://www.biography.com/people/gregor-mendel-39282> [Accessed 07 Mar 2015].

Historie genetiky. Stručný vývoj genetiky. dostupné na internete: <http://genetika.wz.cz/historie.htm>

JEDLIČKA, M. *Vyšetřování: První vražda v ČR objasněna analýzou DNA*. Dostupné na internete: <http://www.kriminalistika.eu>. 26.3.2010

Štatistiky KEÚ PZ

Key words: Forensic genetics, DNA analysis, identification

Summary

The article of forensic genetics history briefly and concisely reminds and summarises milestones in the use of deoxyribonucleus acid (DNA) in criminalistics. DNA analyse definitely belongs to a number of the most widely used method of person identification when investigating various crimes. Before the mentioned method settled down, it had competed with undaunted position of dactyloscopy and went through an interesting advancement. The article in the context of general historical introduction on genetics grounds maps some of key cases due to which knowledge of genetics was applied in criminal law. In criminalistics the method was first used paradoxically to prove not guilty of a suspect but in other cases in Great Britain or the USA remarkable success was achieved leading to culprits convictions of serious crimes. Finally, the article deals with the DNA analyse beginnings in criminalistics in our territory, mainly in a pioneer work of doc.Ferák which greatly contributed to the fact Czechoslovakia did not stay behind the world science.

*Mgr. Mgr. Alexandra Donevová
hovorkyňa Ministerstva spravodlivosti SR
interná doktorandka fakulty práva
Paneurópskej vysokej školy
e-mail: alexandra.donevova@justice.sk*

Recenzent: JUDr. Marek Kordík, LL.M., PhD.