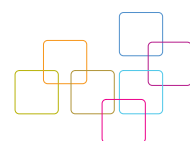


Genetyka i Prawo

KWARTALNIK NAUKOWY
ZAKŁADU GENETYKI
MOLEKULARNEJ
I SĄDOWEJ

numer 2(9) | Jesień 2010

Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Collegium Medicum
Katedra Medycyny Sądowej



ZAKŁAD GENETYKI
MOLEKULARNEJ I SĄDOWEJ
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Collegium Medicum – Katedra Medycyny Sądowej

Czy istnieje „genotyp agresji”?

Czy naszymi zachowaniami rządzi wychowanie, czy geny? Jakie są determinanty spokoju, a gdzie rodzi się agresja? Czy rzeczywiście była kiedyś cechą pozytywną?

Na te i inne pytania Tomasza Grzybowskiego odpowiada profesor Ian Craig.

Drodzy Czytelnicy

Biegli wykonujący ekspertyzy z zakresu medycyny sądowej mają wiele możliwości rozpoznania specyficznych wymagań swoich zlecniodawców. W szczególności dzięki wspólnym warsztatom i seminarium, w których uczestniczą przedstawiciele wymiaru sprawiedliwości oraz naukowcy – reprezentanci różnych dyscyplin. Seminarium stanowią jedną z unikalnych okazji do sprecyzowania oczekiwań zlecniodawców wobec biegłych oraz do zaprezentowania przez tych ostatnich możliwości ich warsztatu badawczego. Wspomina o tym jeden z naszych rozmówców – Jan Wojtasik – wieloletni Prokurator Okręgowy w Zielonej Górze i organizator Ogólnopolskiego Seminarium Kryminalistycznego. Uczestnicząc w maju tego roku w szóstej edycji tego ze wszech miar udanego przedsięwzięcia, zauważyłem, że środowisko prokuratorskie tradycyjnie przypisuje duże znaczenie wszelkim bieżącym aplikacjom nauki dla potrzeb praktyki dochodzeniowo-śledczej, ale też bardzo uważnie obserwuje postępy w badaniach podstawowych, które dopiero w przyszłości mają szansę zaowocować wypracowaniem nowych metod przydatnych w praktyce.

Niewątpliwie jednym z takich przyszłościowych zagadnień jest zdeteminowanie genetyczne zachowań społecznych człowieka, które w bieżącym numerze naszego magazynu rozwija prof. Ian Craig z Instytutu Psychiatrii King's College w Londynie (Wielka Brytania), światowy autorytet w dziedzinie genetyki behawioralnej. W piśmiennictwie naukowym pojawiło się w ostatnim czasie wiele doniesień na temat związku konkretnych genów z zachowaniami agresywnymi, a nawet z udziałem w czynach przestępczych. Być może w dającej się przewidzieć przyszłości badania podstawowe nad genetycznym podłożem agresji będą istotne z punktu widzenia genetyki sądowej, np. dla przewidywania zachowań agresywnych na podstawie analizy DNA. Należy jednak zdawać sobie sprawę z istnienia nieprzezwycięzalnych ograniczeń takiej ewentualnej predykcji. Wynikają one chociażby z faktu, że oprócz czynników genetycznych w kształtowaniu ludzkich zachowań agresywnych biorą również udział czynniki środowiskowe, a oddziaływania pomiędzy różnymi wariantami genów i środowiskiem są nierzadko skomplikowane.

Brak świadomości powyższych ograniczeń może wykreować obraz genetyki sądowej jako dyscypliny o nieograniczonych możliwościach, rodem z serialowej fikcji prezentowanej w modnych produkcjach o tematyce kryminalistycznej. Jak wynika z artykułu zamieszczonego w bieżącym numerze „Genetyki i Prawa”, problem wpływu seriali telewizyjnych na kształtowanie oczekiwań wymiaru sprawiedliwości wobec biegłych stał się nawet tematem opracowań w recenzowanych czasopismach naukowych. Najlepszym zabezpieczeniem przed ewentualnym „efektem CSI” jest bez wątpienia rzetelna informacja na temat aktualnych możliwości i perspektyw nauk sądowych.

Dr hab. Tomasz Grzybowski,
prof. UMK

Kierownik Zakładu Genetyki Molekularnej i Sądowej
Katedry Medycyny Sądowej Collegium Medicum UMK

* Spis treści

3

NOWOŚCI W GENETYCE SĄDOWEJ

Profil genetyczny to nie wszystko

Identyfikacja gatunkowa łuskowca

Kruszenie czy trepanacja – DNA z zębów

4-6

WYWIAD NUMERU

Czy istnieje „genotyp agresji”?

Wydaje się pewnym, że agresja u ludzi, podobnie jak u wielu zwierząt, rozwinęła się jako cecha korzystna. Natomiast oczywistą wadą agresji we współczesnym społeczeństwie jest jej niezaprzeczalnie niszczycielski wpływ na więzi jego członków. O dziedziczności agresji i jej ewolucji opowiada prof. z zakresu genetyki molekularnej i behawioralnej – Ian Craig.

7-9

Z PAMIĘTNIA GENETYKA SĄDOWEGO

Z chromosomem Y dookoła świata

Techniki analizy DNA dla potrzeb wymiaru sprawiedliwości rozwijają się w błyskawicznym tempie. Dają one śledczym coraz większe możliwości wykrywania sprawców zróżnicowanych przestępstw – od wykrywania sprawców zabójstw i gwałtów po przemytników narkotyków.

10-12

PIĘĆ PYTAŃ DO...

Genetyczny list gończy

O roli ekspertów z zakresu genetyki i biologii, ich kompetencjach oraz o osiągnięciach współczesnej nauki – z prokuratorem Janem Wojtasikiem rozmawiał Tomasz Grzybowski.

13-15

METODY BADAWCZE

Efekt CSI – fakt czy fikcja?

O zagadkach kryminalnych pisze się artykuły, nowele, powieści, ale w dzisiejszych czasach nic nie przebijie seriali telewizyjnych, które z zapartym tchem ogląda coraz większa rzesza widzów. Istnieją przypuszczenia, że mogą one mieć wpływ na postrzeganie prawdziwych nauk sądowych. Zjawisko to nazwano efektem lub syndromem CSI.

WYDAWCA:
Zakład Genetyki Molekularnej i Sądowej
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Collegium Medicum

REDAKTOR WYDANIA:
Tomasz Grzybowski

ZESPÓŁ REDAKCYJNY
Urszula Rogalla, Marcin Woźniak,
Rafał Skowronek

KONCEPCJA, PROJEKT, EDYCJA:
NOVIMEDIA Content Publishing
www.novimedia.pl

NOVIMEDIA CONTENT PUBLISHING

Zostały podjęte wszelkie środki, aby zawarte w publikacji informacje były dokładne i aktualne w dniu oddania do druku. Rozpowszechnianie materiałów redakcyjnych bez pisemnej zgody wydawcy jest zabronione. Copyright © 2008 ZGMIS, wszelkie prawa zastrzeżone.

Copyright © 2008 Novimedia CP, wszelkie prawa zastrzeżone.

* Profil genetyczny to nie wszystko



Obecnie możliwe jest wyizolowanie DNA praktycznie z każdego rodzaju tkanki. Jednak do tej pory pozostawał jeden zasadniczy problem – jednoznaczne określenie źródła, z którego wyekstrahowano materiał genetyczny.

Rozwiązanie opracowała grupa naukowców z Auckland, która stworzyła zestaw do jednoczesnej amplifikacji kilku loci cieszących się ostatnio dużym powodzeniem cząsteczek mRNA. Stało

się to możliwe dzięki określeniu specyficznych dla poszczególnych tkanek transkryptów mRNA. Poza krwią tętniczą zestaw pozwala oznaczyć ślinę, nasienie (również u mężczyzn z azoospermia) oraz krew menstruacyjną w zaplamieniach lub mieszaninach płynów biologicznych. Twórcy postarali się także, aby poza ustaleniem źródła materiału biologicznego możliwe było jednoczesne wyekstrahowanie tak DNA, jak i RNA z badanego zaplamienia oraz ustalenie profilu genetycznego. ■

* Kruszenie czy trepanacja – DNA z zębów

Standardowa metoda pozyskiwania DNA z zębów wymaga ich skruszenia. Niestety, tak przygotowany materiał nie nadaje się do ewentualnych badań anatomicznych czy biochemicznych.

Z tego względu podjęto próby znalezienia bardziej zachowawczej techniki analizy. W serii eksperymentów porównywano wydajność amplifikacji DNA pozyskanego metodą kruszenia oraz standardową metodą trepanacji z wyluskaniem miazgi. Okazało się, że aż w 78 proc.

przypadków dla pierwszej metody amplifikacja nie powiodła się, a pełen profil uzyskano jedynie w 9 proc. próbek. Z kolei DNA z zębów poddanych trepanacji nie nadawało się do amplifikacji jedynie w 3 proc. przypadków, a aż w 75 proc. próbek uzyskano pełny profil genetyczny. ■



Odsetek pełnych profili uzyskanych z materiału po ekstrakcji DNA metodą trepanacji jest 8-krotnie wyższy niż po kruszeniu zębów

* Identyfikacja gatunkowa łuskowca

W niniejszej rubryce regularnie wspominamy o zwalczaniu przestępczości związanej z chronionymi gatunkami zwierząt. Zazwyczaj problem odnosi się do krajów azjatyckich i afrykańskich, jednak należy mieć świadomość, że produktów i półproduktów wytworzonych z zagrożonych wyginięciem zwierząt jest mnóstwo także na polskim rynku.

W kręgu zainteresowań badaczy z Wietnamu i Australii znalazło się w ostatnim czasie kilka gatunków łuskowca, z których część wpisana jest do międzynarodowej Czerwonej Księgi. Wśród nich jest Pangolin pięciopalczasty (Manis pentadactyla) zabijany masowo w celu zdobycia mięsa, a przede wszystkim łusek, które w tradycyjnej medycynie wschodniej Azji mają wiele zastosowań. Możliwość identyfikacji łusek pochodzących od pangolinów jest podstawą dla zmian legislacyjnych. Z uwagi na fakt, że łuski tych zwierząt są trudne do odróżnienia w badaniu morfologicznym, pojawiła się konieczność wykorzystania analizy DNA. W związku z tym, że chodziło o identyfikację gatunkową a nie osobniczą, do badań wybrano szczególny marker – pętlę D mitochondrialnego DNA o długości całkowitej 1159 par zasad. Badaniu poddano 19 próbek referencyjnych (określonego gatunku) oraz 145 próbek nieznanego pochodzenia. Z większości udało się pozyskać pełne profile, które pozwoliły nie tylko ustalić gatunek dawcy, ale posłużyły ponadto do utworzenia specjalnej bazy danych. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że nasze rodzime gatunki również doczekają się baz danych profili genetycznych dostępnych dla organów ścigania. ■

Redakcja: Urszula Rogalla

Opracowano na podstawie: Fleming i wsp. (2010) Forensic Sci. Int. Genet. 4: 244-256. Hsieh i wsp. (2010) Forensic Sci. Int. Genet., in press, doi:10.1016/j.fsigen.2010.06.003. Tilotta i wsp. (2010) Forensic Sci. Int., in press, doi:10.1016/j.forsciint.2010.06.019.

Czy istnieje „genotyp agresji”?

Czy naszymi zachowaniami rządzi wychowanie, czy geny? Jakie są determinanty spokoju, a gdzie rodzi się agresja? Czy rzeczywiście była kiedyś cechą pozytywną?

Na te i inne pytania Tomasza Grzybowskiego odpowiada profesor Ian Craig.

Tomasz Grzybowski

Czy zachowania społeczne ludzi są zdeterminowane genetycznie?

Prof. Ian Craig

Pytanie dotyczące roli natury oraz wychowania w kształtowaniu naszych zachowań społecznych nurtowało naukowców od wielu dziesięcioleci. Istnieją dwie główne metody badania możliwości wpływu cech dziedzicznych na zachowanie. Pierwsza z nich, powszechnie stosowana,

srowadza się do analizy szerokiego wachlarza specyficznych zachowań występujących w populacji, a następnie do próby podziału czynników je determinujących na takie, które mają związek ze zróżnicowaniem środowiska, oraz takie, które mają podłoże genetyczne. Druga metoda polega na badaniu specyficznych genów kandydujących w kierunku rzeczywistego warunkowania danych zachowań. Obie metody wskazują, że czynniki genetyczne odgrywają rolę w kształtowaniu ludzkich zachowań

społecznych, jednak w badaniach należy brać pod uwagę także czynniki środowiskowe.

Tomasz Grzybowski

W jaki sposób można określić odziedziczalność fenotypów związanych z zachowaniami społecznymi?

Prof. Ian Craig

Szacunki dotyczące stopnia dziedziczności zachowań dotyczących aktywności społecznej

Z szerokiego spektrum badań nad udziałem czynników genetycznych w zróżnicowaniu agresji wyłania się obraz, w którym komponent dziedziczny odpowiada za ok. 50 proc. wspomnianego zróżnicowania

uzyskuje się w ten sam sposób, jak w przypadku innych cech, np. postawy czy inteligencji. Pomiary odziedziczalności mają na celu ocenę proporcji zmienności, będącej pod wpływem czynników genetycznych (przyjmującej wartość procentową między 0 a 100), względem zmienności całkowitej (gdzie zmienność ustalana jest za pomocą pomiaru wariancji). Wariancja z kolei jest miarą rozproszenia cechy w całej populacji. Mówiąc dokładniej, wariancja jest miarą średniego dystansu pomiędzy każdą uzyskaną wartością (np. IQ) a wartością średnią.

Tomasz Grzybowski

Co jest źródłem agresji? Czy istnieją wiarygodne szacunki dotyczące jej odziedziczalności?

Prof. Ian Craig

Wydaje się pewnym, że agresja u ludzi, podobnie jak u wielu zwierząt, rozwinęła się jako cecha korzystna. Podczas ewolucji naczelnych, w tym także ludzi, agresja, zwłaszcza u osobników męskich, wyzwała skłonności do konkurowania (mającego na celu podział pożywienia), a także dawała przewagę w rywalizacji o samice. Wysoka agresja może nawet kompensować brak fizycznej sprawności w ustalaniu hierarchii i dominacji w odniesieniu do sukcesu reprodukcyjnego. Z kolei agresja u osobników żeńskich zapewnia ochronę potomstwa przed szeregami niebezpieczeństw.

Oczywistą wadą agresji we współczesnym społeczeństwie jest jej niezaprzeczalnie niszczycielski wpływ na więzi jego członków. Także w grupach o niższym poziomie integracji społecznej bezpośrednia agresja jest postawą dość ryzykowną i może prowadzić do zranienia bądź śmierci. Zakładając, że ludzka agresja w trakcie ewolucji miała zarówno silnie korzystny, jak i negatywny charakter, nie dziwi fakt, że ma ugruntowane podłoże genetyczne.

Z szerokiego spektrum badań nad udziałem

czynników genetycznych w zróżnicowaniu agresji wyłania się obraz, w którym komponent dziedziczny odpowiada za ok. 50 proc. wspomnianego zróżnicowania – jest to wartość zbliżona dla tych uzyskiwanych w przypadku wielu innych zachowań. Należy jednak mieć na uwadze, że takie szacunki dotyczą jedynie środowisk, w jakich przeprowadzono eksperymenty.

Tomasz Grzybowski

Czy istnieją poważne dowody świadczące o związku konkretnych genów z zachowaniami agresywnymi i udziałem w czynach przestępczych?

Prof. Ian Craig

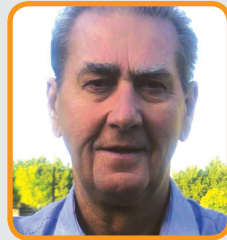
Jak wspomniałem wcześniej, podjęto liczne próby mające na celu analizę konkretnych tzw. genów kandydujących związanych z agresją. Geny te wybierano głównie przez wzgląd na związki z istotnymi czynnościami mózgu. Od dawna uważa się, że istnieje korelacja między pewnymi aspektami agresji a układem serotonergicznym czy systemem przekazywania nerwowego powiązanego ze stresem. Obiektem badań zakrojonych na szeroką skalę był zwłaszcza jeden gen, odpowiedzialny za produkcję enzymu degradującego serotoninę

* Typy agresji

Wyróżnia się dwa typy zachowań agresywnych – jeden wynikający z braku, a inny z nadmiaru wrażliwości emocjonalnej. Pierwsze zachowanie zazwyczaj opisywane jest jako agresja instrumentalna lub czynna, a cechuje ją ukierunkowanie i premedytacja. Należy odróżnić je od tak zwanej agresji reaktywnej, która zazwyczaj wyzwalana jest wskutek negatywnych doświadczeń i związanych z nimi przykrych odczuć, w tym złości i (lub) niepokoju. Wydaje się, że typ reaktywny pojawia się jako efekt złożonej relacji między niepokojem i agresją, obejmujący kilka różnych reakcji mózgu. Wyniki badań nad nieprawidłowościami w odpowiedzialnych za te reakcje regionach mózgu są zgodne z ugruntowanym dawno poglądem na temat związku uszkodzenia systemu serotonergicznego z predyspozycją do rozwoju agresji.

w neuronach, tzw. monoaminooksydazy typu A (MAOA). Zainteresowanie tym genem wzrosło nie tylko ze względu na jego rolę w metabolizmie serotoniny. Ukazały się również interesujące wyniki badań, według których

BIOGRAM

PROFESOR
IAN CRAIG

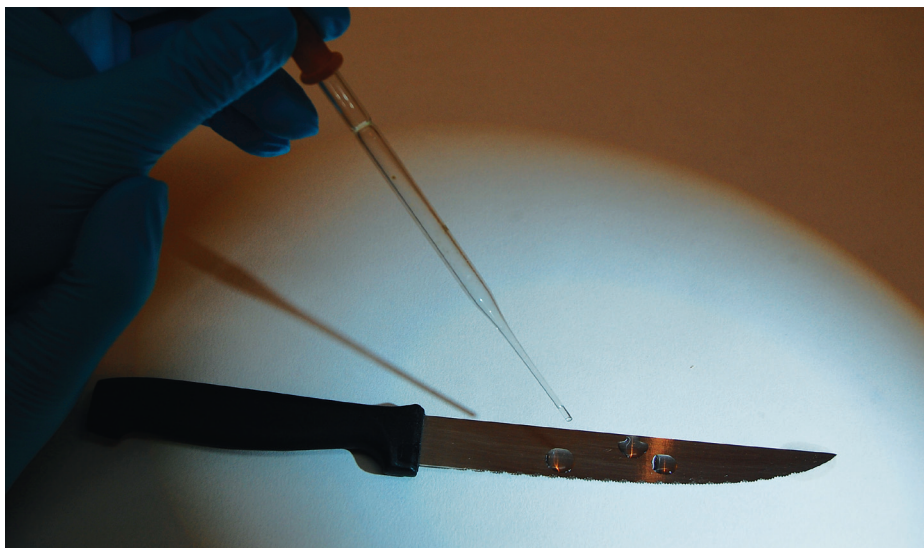
Profesor z zakresu genetyki molekularnej i behawioralnej. Jest dyrektorem laboratoriów w SGDP Research Centre Instytutu Psychiatrii, King's College w Londynie (Wielka Brytania), gdzie zajmuje się wdrażaniem badań z zakresu genetyki molekularnej w ramach wielu projektów naukowych.

Poprzednio pracował w Zakładzie Genetyki Wydziału Biochemii Uniwersytetu w Oksfordzie, gdzie jego grupa odniosła sukces we wczesnych eksperymentach z wykorzystaniem klonowania pozycyjnego (włączając w to izolację genów związanej z chromosomem X ślepoty czy choroby nerek).

Jest laureatem stypendium St. Catherine's College w Oksfordzie w 1972 r. Jego zainteresowania związane z genomiką człowieka zostały także uhonorowane wyborem do The Human Genome Organisation (HUGO) Council (2000-2003, 2003-2006) oraz mianowaniem na członka zarządu HUGO (London Ltd.) w roku 2010.

Poza zainteresowaniem różnicami w zachowaniach w odniesieniu do płci, profesor Craig zaangażowany jest obecnie w wiele projektów obejmujących badanie całego genomu pod kątem genów związanych z szeregiem zachowań i chorób, między innymi postrzegania, zdolności czytania, uzależnień, agresji, lęku i depresji, ze szczególnym uwzględnieniem roli chromosomu X. Jest współautorem publikacji traktujących o związkach między genami a środowiskiem w kontrolowaniu agresji i depresji.

mutacje skutkujące brakiem aktywności MAOA u mężczyzn prowadziły u nich do aktów przemocy i innych zachowań antyspołecznych. Gen MAOA zlokalizowany jest w chromosomie X, a mężczyźni mają tylko jedną jego kopię (kobiety dwie). A zatem w przypadku kiedy mężczyzna odziedziczy zmutowaną kopię



* Geneza badań odziedziczalności

Większość szacunków dotyczących odziedziczalności u ludzi wyrosło na gruncie badań bliźniąt poprzez porównanie bliźniąt monozygotycznych (identycznych) z dizygotycznymi. Podczas gdy pierwsze mają ten sam zestaw genów, u bliźniąt dizygotycznych

obserwuje się mniej więcej połowę wspólnych genów. Wyższe korelacje notowane dla konkretnych cech badanych między bliźniętami identycznymi w porównaniu z bliźniętami dizygotycznymi pozwalają na ocenę odziedziczalności tych cech.

genu, nie istnieje już druga kopia pozwalająca skompensować ubytek. Także inne geny zaangażowane w funkcjonowanie systemu serotoniny, zarówno te kontrolujące wychwyt serotoniny, jak i kodujące receptory aktywowane wiązaniem serotoniny, mają udział w powstawaniu zachowań agresywnych. Wyniki wstępnych badań wskazują na istnienie dodatkowych genów kandydujących, w głównej mierze związanych z przekąźnictwem nerwowym. Skłonności do agresywnych zachowań i udział w przestępstwach z wykorzystaniem przemocy znacznie częściej dotyczą mężczyzn niż kobiet. Co więcej, istnieją sprzeczne dowody dotyczące związku poziomu testosteronu i wariantów genu kodującego jego receptor ze skłonnościami do zachowań agresywnych. Jednocześnie podjęto nieliczne badania nad agresją u kobiet, które jednak nie przyniosły istotnych rezultatów.

Tomasz Grzybowski

Czy prowadzone aktualnie badania podstawowe nad genetycznym podłożem agresji są istotne z punktu widzenia genetyki sądowej, np. dla przewidywania zachowań agresywnych na podstawie analizy DNA?

Prof. Ian Craig

Jest to bardzo istotny obszar, jednak najbardziej wiarygodny wskaźnik potencjalnie negatywnych zachowań nie ma związku z genami, a ze

stresującymi doświadczeniami z dzieciństwa. W istocie, zjawisko to spotykane jest w ugruntowanych „kręgach przemocy” typowych dla rodzin, w których wzorce agresywnych zachowań przekazywane są z pokolenia na pokolenie. W kategoriach wykorzystywania genów jako wskaźników zachowań agresywnych najistotniejsze odkrycia pochodzą z badań nad interakcją genów ze środowiskiem. Przykładowo, nawet przy rozpatrywaniu najpoważniejszego genu kandydującego MAOA dla celów genetycznosądowych najwyraźniejszy związek z agresją obserwowany jest u mężczyzn z całkiem uszkodzoną kopią genu. Taki defekt, wedle mojej wiedzy, opisano dotychczas w jednej tylko rodzinie. Znane są inne warianty genu, które skutkują obniżoną aktywnością enzymu w porównaniu z „wysokoaktywną” powszechną wersją. Chociaż „niskoaktywny” wariant jest stosunkowo częsty w populacji, większość badań wskazuje, że sam w sobie nie jest silnie skorelowany ze skłonnością do agresji. Korelację obserwuje się jedynie wówczas, gdy osoba z tym wariantem genu jest również wychowywana w tzw. szkodliwym środowisku. Jest wielce prawdopodobne, że warianty innych genów kandydujących będą odgrywały podobną rolę. Podsumowując, czeka nas jeszcze daleka droga, zanim będziemy mogli wiarygodnie określać, który osobnik jest agresywny i antyspołeczny na podstawie samego tylko badania genetycznego. ■

Z chromosomem Y dookoła świata

Analiza śladów pozostawionych na dotkniętych przedmiotach jest dużym wyzwaniem dla genetyki sądowej.

W jednym z dużych centrów handlowych zatrzymano dwudziestokilkulatka, który usiłował z jednego ze sklepów wynieść drogie kosmetyki. Ponieważ młody człowiek zdecydowanie odmówił podania swoich danych osobowych, a w dodatku zachowywał się agresywnie, ochrona postanowiła na miejsce zdarzenia wezwać policję.

Tajemniczy proszek

W trakcie wykonywania czynności przez przedstawicieli organów ścigania okazało się, że awanturujący się młodzieniec ukrywał w plecaku coś więcej niż tylko kradzione kosmetyki. W jednej z kieszonek znaleziono worek foliowy zawierający kilkanaście torebek wypełnionych białym proszkiem. Sprawa zaczęła wyglądać na znacznie poważniejszą, niż się z początku wydawało. Zachodziło podejrzenie, że sklepowy złodziejasek był również dystrybutorem narkotyków. Zawartość białych torebek przekazano do analizy toksykologicznej, którą przeprowadziła Pracownia Toksykologii naszego Zakładu. Analiza ta potwierdziła, że tajemnicze torebki zawierały wysoce oczyszczoną diacetylmorfinę, znaną lepiej jako heroina. Śledztwo w sprawie banalnej kradzieży sklepowej przeistoczyło się w poważną sprawę o posiadanie znacznej ilości groźnego narkotyku.

Historie nie z tej ziemi

Młody człowiek, przy którym znaleziono narkotyk, był oczywiście głównym podejrzanym w prowadzonym śledztwie. Szybko stało się

oczywiste, że nie mógł być producentem narkotyku. U podejrzanego znaleziono stosunkowo rzadko spotykaną formę heroiny – niemal czystą substancję narkotyczną, której produkcja wymaga specjalistycznej wiedzy i wyposażenia. Prawdopodobnie żaden dwudziestokilkulatek nie byłby w stanie wyprodukować tak czystego narkotyku. Tym bardziej podejrzany w omawianej sprawie, który okazał się uzależniony od narkotyku, co zresztą tłumaczyło nielogiczność

jego postępowania. Inaczej trudno zrozumieć, dlaczego, przenosząc w plecaku narkotyki o znacznej wartości, podjął próbę kradzieży sklepowej, która niosła ze sobą realne ryzyko wpadki i ujawnienia zawartości plecaka. Sprzeczności i nielogiczności było zresztą w tej sprawie więcej, głównie w tłumaczeniach chłopaka dotyczących źródła, z którego miał narkotyki, i dokąd były przenoszone.

W trakcie przesłuchań młody człowiek przed-



Dzięki zdobyczom nauki coraz łatwiej jest wskazać te fragmenty naszych chromosomów, których występowanie jest typowe dla określonych regionów geograficznych.

* Analiza Y-STR

Inaczej nazywana jest analizą układów mikrosatelitarnych chromosomu Y. Przy tego typu badaniach wykorzystuje się fakt, że chromosomy Y, występujące w populacjach wywodzących się z różnych regionów świata, niejednokrotnie odznaczają się dużym podobieństwem cech w obrębie danej populacji z jednoczesnym występowaniem cech odróżniających je od innych populacji. Najogólniej mówiąc, chromosomy Y mężczyzn zamieszkujących poszczególne regiony Azji mają często cechy wspólne dla tych regionów i odróżniające je zarówno od chromosomów Y osób pochodzących z innych regionów Azji, jak i z Europy czy z Afryki. Oznaczając profil chromosomu Y danej osoby, zwany haplotypem, oraz przeszukując bazę danych zawierającą informacje o występowaniu poszczególnych haplotypów tego chromosomu w różnych regionach świata, można w przybliżeniu oszacować, skąd wywodzi się dana osoba, a przynajmniej skąd wywodzą się jej przodkowie w linii męskiej.



Mapa przedstawia lokalizację chromosomów Y o haplociepie identycznym z chromosomem, którego profil oznaczono w śladzie z torebki foliowej. Analizę wykonano, przeszukując bazę danych YHRD, która zawiera w chwili obecnej ponad 80 000 haplotypów mężczyzn z całego świata, w tym ponad 19 000 haplotypów pochodzących z Azji Wschodniej.

stawił mnóstwo wersji odpowiedzi na zadane pytania. Twierdził, że o narkotykach w plecaku nic nie wiedział, że tajemniczą paczkę znalazł i chciał odnieść na policję, w zanadrzu miał również historię o znajomym Andrzeju, który narkotyk produkował w piwnicy swojego domu, a także opowieść o tajemniczych skośnookich biznesmenach, którzy oferowali mu możliwość zakupu „działki” w niższej cenie w zamian za przetransportowanie paczki do pewnego mieszkania. W końcu jednak stało się jasne, że podejrzany był tylko małym ogniwem w łańcuchu łączącym producenta narkotyku z jego odbiorcami. Należało zatem ustalić, skąd pochodził znaleziony narkotyk.

Kontaktowe tropy

Pierwszym etapem tej części śledztwa była próba ujawnienia na woreczkach z narkotykiem śladów osób mających z nimi kontakt. Badaniom

genetycznym w laboratorium naszego Zakładu poddano wymazy pobrane z woreczków z narkotykiem. Mieliśmy nadzieję, że osoba lub osoby mające z nimi kontakt pozostawiły swój ślad w postaci DNA z powierzchni skóry. Ślady tego rodzaju, zwane śladami kontaktowymi, stanowią dla genetyki sądowej jedno z największych wyzwań. Główną trudnością w ich badaniu jest zwykle niewielka ilość DNA, która występuje na powierzchniach przedmiotów dotykanych przez ludzi. Badania wykazały, że ilość ta jest osobniczo zmienna, co oznacza, że w populacji występują zarówno osoby, które pozostawiają na dotykanych przez siebie przedmiotach stosunkowo duże ilości DNA, jak i takie (stanowiące większość), które nie pozostawiają takich śladów wcale lub w niewielkich ilościach.

Osobnym problemem jest kwestia interpretacji wyników badań w przypadku ujawnienia

czyjegoś DNA na badanym przedmiocie. Wykazano bowiem, że osoby pozostawiające niewielkie ilości swego materiału genetycznego na dotykanych powierzchniach, mogą przenosić na swych dłoniach DNA osób pozostawiających wyraźniejszy ślad. W analizowanym przypadku chodziło jednak przede wszystkim o znalezienie jakiegokolwiek tropu.

Strzał w dziesiątkę

Analiza wymazów pobranych z kilku woreczków z narkotykiem wykazała zarówno brak ludzkiego DNA w ilości wystarczającej do badań, jak i obecność mieszanin materiału genetycznego pochodzącego od bardzo wielu osób. Wynik takiej analizy stawał się praktycznie bezużyteczny w zakresie ustalenia, kto mógł mieć kontakt z narkotykami. Jednak wymaz z jednego woreczka dał inny wynik. Stwierdziliśmy w nim obecność materiału genetycznego pochodzące-

* Narkotyk z maku

Heroina jest pochodną opium, które otrzymuje się z tzw. mleczka makowego. Mleczko takie jest wykorzystywane do produkcji substancji odurzających w różnej formie.

Najprawdopodobniej najlepiej znaną w Polsce substancją zawierającą opium jest tzw. kompot, otrzymywany najczęściej domowymi sposobami z wywaru ze słomy makowej.

Wydaje się on specyficznym polskim wynalazkiem, podczas gdy w większości krajów taka „heroina dla ubogich” występuje w postaci brązowych bryłek nazywanych brown sugar.



Roślina maku zawiera liczne alkaloidy, najważniejsze z nich to: morfina, kodeina, narkotyna, papaweryna, tebaina, narceina, narkotolina

go od jednego mężczyzny, którego jednoznaczny profil genetyczny udało się ustalić. Pozostało zatem ustalenie, kim on był.

Śledczy prowadzący omawianą sprawę, korzystając z wiedzy operacyjnej, wytypowali kilka osób, które mogły mieć kontakt z przechwyconym narkotykiem, jednak ich profile genetyczne nie były zgodne z profilem tajemniczego mężczyzny, którego DNA znajdował się na jednym z opakowań.

Ponieważ opium i jego pochodne, w tym heroina, są narkotykami popularnymi zarówno w Polsce, jak i w innych częściach świata, przede wszystkim w Azji, konieczne było w pierwszej kolejności ustalenie, czy narkotyk został wyprodukowany w Polsce, czy może dostał się do nas z innego kraju. Śledczy zwrócili się zatem do naszego Zakładu z zapytaniem, czy na podstawie cech DNA badanego śladu można ustalić pochodzenie etniczne osoby, która miała kontakt z narkotykami.

Chromosom z innego kontynentu

Ustalenie pochodzenia etnicznego jest stosunkowo nowym osiągnięciem genetyki sądowej. Technika ta wykorzystuje fakt, że dzięki coraz większej ilości zgromadzonych w literaturze i bazach danych informacji o zmienności ludzkiego DNA coraz łatwiej jest wskazać te fragmenty naszych chromosomów, których występowanie jest typowe dla określonych regionów

geograficznych. W ten sposób, analizując około 100 bardzo drobnych różnic między DNA różnych osób, można z dużym prawdopodobieństwem wskazać, czy osoby te wywodzą się z Europy, Azji, Afryki, czy też spośród rdzennych mieszkańców Ameryki. Opisywana technika budzi wielkie nadzieje, jednak w obecnej chwili nie jest stosowana na szeroką skalę – głównie ze względu na stosunkowo młody wiek tej technologii i konieczność dopracowania szczegółów technicznych analiz.

Istnieje jeszcze jedna technika, mająca potencjał umożliwiający jej wykorzystanie w analizie pochodzenia etnicznego. Jest nią używana w genetyce sądowej od kilkunastu lat analiza układów mikrosatelitarnych chromosomu Y, zwana inaczej analizą Y-STR (patrz ramka, przyp. red.). Taką właśnie metodę analizy przyjęliśmy w odniesieniu do DNA mężczyzny ujawnionego na jednym z woreczków z narkotykiem. Okazało się, że uzyskany dla tego śladu haplotyp chromosomu Y nie występuje w Polsce ani w Europie, znaleziono go za to w populacjach mężczyzn zamieszkujących południowo-wschodnią Azję. Mogliśmy zatem poinformować śledczych, że prawdopodobnie przynajmniej jedna z osób mających kontakt z narkotykami sklepowego złodziejaszka pochodziła właśnie z południowo-wschodniej Azji.

Nasze konkluzje w naturalny sposób faworyzowały teorię o zagranicznym pochodzeniu

ujawnionego narkotyku i w tę stronę zostało ukierunkowane śledztwo. O ile nam wiadomo, tajemniczy mężczyzna, który pozostawił swój DNA na woreczku z narkotykiem, nie został dotąd znaleziony. Jednak inne dowody zgromadzone w tej sprawie, dzięki właściwemu ukierunkowaniu śledztwa w stronę środowisk związanych z przemysłem narkotyków z Azji, pozwoliły na postawienie zarzutów kilku osobom.

Kilka słów na zakończenie

Techniki analizy DNA dla potrzeb wymiaru sprawiedliwości rozwijają się w błyskawicznym tempie, dając śledczym coraz większe możliwości wykrywania sprawców zróżnicowanych przestępstw. Coraz częściej techniki te znajdują zastosowanie nie tylko w sprawach najcięższego kalibru, takich jak zabójstwa czy gwałty, ale i w badaniu przestępstw i wykroczeń mniej poważnych, gdzie również mogą udowodnić swoją przydatność.

W chwili obecnej częstą przyczyną niedostatecznego wykorzystania możliwości istniejących technik analizy DNA przez wymiar sprawiedliwości jest brak świadomości, że techniki te mogą być używane nie tylko do identyfikacji poszczególnych osób, ale również w bardziej ogólnych aplikacjach, jak np. identyfikacja pochodzenia geograficznego, które czasem mogą pozwolić na osiągnięcie niespodziewanie dobrych rezultatów.

Marcin Woźniak



Genetyczny list gończy

O roli ekspertów z zakresu genetyki i biologii, ich kompetencjach oraz o osiągnięciach współczesnej nauki z prokuratorem Janem Wojtasikiem rozmawiał Tomasz Grzybowski.

Tomasz Grzybowski

Panie Prokuratorze, wiele lat współpracował Pan z biegłymi z różnych dziedzin, w tym również z zakresu biologii i genetyki. Proszę podzielić się z nami krótką refleksją na temat tej kooperacji.

Prok. Jan Wojtasik

Zacznę od uwagi tak oczywistej, że aż banalnej – bez wykorzystywania osiągnięć współczesnej nauki oraz techniki, a więc bez ekspertyzy i jej wykonawcy, czyli biegłego, trudno sobie wyobrazić jakiegokolwiek poważniejsze postępowanie

nie karne. Nie tylko zresztą w sprawach kryminalnych. Bez ekspertów nie prowadzi się dzisiaj także spraw gospodarczych. Działania organów procesowych muszą być efektywne. Bez tego walka z dobrze zorganizowaną i wykorzystującą najnowsze zdobycze techniczne przestępczością po prostu nie byłaby możliwa. Pamiętajmy przy tym, że ekspertyza to przede wszystkim badanie dowodów rzeczowych. Niezależnie od tego, czy są to widoczne gołym okiem duże plamy krwawe, czy też niedostrzegalne bez specjalnego oprzyrządowania mikroślady, w tym mikroślady biologiczne.

Tomasz Grzybowski

Jakie są główne oczekiwania prokuratorów wobec biegłych?

Prok. Jan Wojtasik

Daleki jestem od sugerowania jakiegokolwiek supremacji dowodów rzeczowych nad osobowymi, ale za Cezare Beccarią uparcie od dawna powtarzam, że: „gdy dowodem przestępstwa są jedynie słowa, wartość takiego dowodu jest bliska zeru”. Moje zawodowe doświadczenia potwierdzają tę opinię. Wszystkie przytoczone tu uwagi odnoszą się oczywiście do wartości opinii

z zakresu biologii i genetyki. Ślady biologiczne, jak żadne inne, narażone są na destrukcję wynikającą z upływu czasu i warunków otoczenia. Pierwszym zadaniem jest więc ich odpowiednie zabezpieczenie.

Tego głównie oczekujemy od pracowników organów ścigania. Niekiedy najlepiej jest, gdy ekspert znajdzie się na miejscu zdarzenia i uczestniczy w ujawnieniu i zabezpieczaniu materiału biologicznego. Czasem biegły, nawet nie uczestnicząc w badaniu miejsca zdarzenia, potrafi podsunąć unikalny pomysł wynikający z jego doświadczenia zawodowego, a nieznany jeszcze prowadzącemu oględziny. W badaniach genetycznych często potrzebne są takie właśnie inspirujące pomysły, także przy poszukiwaniu i zabezpieczaniu materiału porównawczego. Relacje organ procesowy – biegły powinny mieć charakter bardzo pragmatyczny i wręcz permanentny.

Tomasz Grzybowski

Czy według Pańskiej wiedzy przedstawiciele wymiaru sprawiedliwości oceniają kompetencje ośrodków oferujących badania genetyczne w sprawach karnych? Jeśli tak, co stanowi główne kryterium takiej oceny?

Prok. Jan Wojtasik

Z racji wykonywanych obowiązków wielokrotnie miałem możliwość obserwować zainteresowanie prokuratorów i sędziów poziomem ośrodków, o które pan pyta. Niemal zawsze podstawowym kryterium oceny była nasza wiedza o kierunku specjalizacji poszczególnych placówek badawczych i poziomie stosowanych w tej placówce metod. Ocenialiśmy szansę na pozytywny wynik ekspertyzy w konkretnej sprawie z uwagi na rodzaj i ilość posiadanego materiału dowodowego. Przy podjęciu decyzji pomaga nam też doświadczenie zdobyte dzięki wcześniej prowadzonym sprawom. Dla przykładu: pozytywny wynik ekspertyzy w tzw. nowosolskiej sprawie cygańskiej sprawił, że w kolejnej, równie trudnej, dotyczącej podwójnego zabójstwa w fabryce krasnali prokuratura nowosolska zleciła ekspertyzę identyfikacyjną szczątków temu samemu wykonawcy – Katedrze Medycyny Sądowej Collegium Medicum w Bydgoszczy. Często pomaga nam także telefon do eksperta z jednego czy drugiego ośrodka – jest wtedy naszym konsultantem. Zdarza się, że w bardziej skomplikowanych przypadkach konsultacje prowadzimy za pomocą zestawów do „przesłuchiwania na odległość”. Nie ukrywam, że w prokuraturach okręgu zielonogórskiego, którymi do niedawna kierowałem, mamy bardzo dobre kontakty robocze z wieloma prestiżowymi placówkami oferującymi ekspertyzy genetyczne.

Podstawowym kryterium oceny laboratoriów genetyczno-sądowych była nasza wiedza o kierunku specjalizacji poszczególnych placówek badawczych i poziomie metod stosowanych w danej placówce.

Tomasz Grzybowski

Z naszych obserwacji wynika, że wiele ekspertów z tej dziedziny przygotowują prywatni biegli, rekomendowani przez sądy okręgowe. Ich nazwiska znajdują się na specjalnych listach. Jakie kryteria musi spełnić biegły, aby znaleźć się na takiej liście?

Prok. Jan Wojtasik

Osobiście nie spotkałem się z przypadkiem ekspertyzy z zakresu profilowania genetycznego dokonywanej przez biegłych indywidualnych, opiniujących poza uznanym ośrodkiem naukowym. Być może wynika to z pewnej filozofii szkolenia prokuratorów okręgu zielonogórskiego z zakresu nauk sądowych. Ekspertyzy wymagające solidnej wiedzy eksperckiej oraz materialnej bazy laboratoryjnej gwarantującej przestrzeganie reżimów metodyki badawczej powinny być zlecane tylko ośrodkom dysponującym taką bazą. Postanowienia prokuratorów naszego okręgu w tym zakresie realizują wyłącznie uniwersyteckie Zakłady Medycyny Sądowej, zwłaszcza we Wrocławiu, Gdańsku i Bydgoszczy, oraz Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie i CLK KGP w Warszawie. Wracając jednak do pytania, należy stwierdzić, że każdy kandydat na biegłego z listy prezesa sądu okręgowego musi legitymować się korzystaniem z pełni praw obywatelskich, ukończeniem 25. roku życia oraz posiadaniem teoretycznych i praktycznych wiadomości z danej dziedziny wiedzy.

Tomasz Grzybowski

Czy osoby znajdujące się na listach podlegają weryfikacji?

Prok. Jan Wojtasik

Pamiętam tylko jeden taki przypadek. Prezes sądu okręgowego zwrócił się do prokuratorów o wydanie opinii na temat sposobu wywiązywania się przez biegłych ze swoich obowiązków i jakości wydawanych przez nich opinii. Zgłaszane przez środowisko prokuratorskie

uwagi odnosiły się przede wszystkim do terminowości opiniowania. Nie było zastrzeżeń do merytorycznych aspektów ekspertyzy. W moim przekonaniu o tym, kto znajdzie się i pozostanie na liście, decydują przede wszystkim względy formalne i zainteresowanie samego biegłego. ➔

* BIOGRAM

PROK.
JAN WOJTASIK



Jan Wojtasik, prawnik, absolwent Uniwersytetu Wrocławskiego, prokurator Prokuratury Apelacyjnej w Poznaniu, w latach 2000-2010 Prokurator Okręgowy w Zielonej Górze, wcześniej Prokurator Rejonowy w Nowej Soli, wykładowca Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury. Był również egzaminatorem kilku pokoleń polskich prokuratorów, jest autorem ponad 30 artykułów w periodykach prawniczych i kryminalistycznych oraz kilkuset publikacji o charakterze popularyzatorskim. Były członek Rady Prokuratorów przy Prokuratorze Generalnym, członek jury Turnieju Wiedzy Kryminalistycznej aplikantów prokuratorskich, członek kolegium redakcyjnego „Diariusza Prawniczego”. Pasjonują go nowatorskie rozwiązania z zakresu organizacji stanowisk pracy, a poza zawodowo – amatorska fotografia krajozobowa i turystyka rowerowa.



Niemal zawsze podstawowym kryterium oceny była nasza wiedza o kierunku specjalizacji poszczególnych placówek badawczych i poziomie stosowanych w tej placówce metod

Nie ma systemu weryfikacji czy certyfikacji biegłych indywidualnych i jest to niewątpliwie słaba strona wymiaru sprawiedliwości. Taki system kilka lat temu postanowiło wypracować środowisko psychologów sądowych. Skończyło się to tylko połowicznym sukcesem. Szkoda. Na szczęście inaczej jest z ośrodkami naukowo-badawczymi, które skutecznie dbają o zapewnienie jakości opinii. Odwołam się tu chociażby do zasad atestacji laboratoriów genetycznych przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii (PTMSiK). Założenia atestacji prowadzą się do zagwarantowania prawidłowości wyników otrzymywanych w poszczególnych laboratoriach oraz eliminacji błędów mogących prowadzić do niewłaściwego wnioskowania. Jakkolwiek jest to dokument PTMSiK, uznałem, że jest on niezwykle wartościowy poznawczo i wymaga spopularyzowania w środowisku prokuratorskim. Dlatego można go znaleźć i zapoznać się z jego treścią między innymi na stronie internetowej prokuratur zielonogórskich.

Tomasz Grzybowski

Czy widzi Pan potrzebę podjęcia kolejnych działań edukacyjnych, które przybliżyłyby przedstawicielom wymiaru sprawiedliwości problematykę badań genetyczno-sądowych i w ten sposób pośrednio przyczyniły się do podniesienia poziomu ekspertyz?

Prok. Jan Wojtasik

Bez dyskusji tak. Genetyka sądowa rozwija się bardzo szybko. Ciekawie napisali o tym autorzy z Pracowni Genetyki Sądowej Instytutu Ekspertyz Sądowych w wydanej w 2009 r. w Krakowie książce¹ poświęconej postępowi w naukach sądowych. Potrzebna jest także wzajemna znajomość języka biegłego i języka organu procesowego, chociażby na poziomie pojęć elementarnych. Chcę podkreślić, że problematyka profilowania genetycznego od wielu lat stanowi przedmiot szkoleń dla środowiska prokuratorskiego. W zakresie podstawowym, zwłaszcza dotyczącym ujawniania i zabezpieczania śladów biologicznych, oraz w zakresie opiniowania, zapoznawani są z nią aplikanci prokuratorscy. Ma ona swoje trwałe miejsce także podczas szkolenia ustawicznego. Odwołując się do własnego podwórka, przypomnę, że w trakcie prestiżowego przedsięwzięcia szkoleniowego, jakim są zielonogórskie seminaria kryminalistyczne, genetyka była przedmiotem zajęć kilkakrotnie (patrz ramka, przyp. red.). Bodajże na seminarium w 2006 r., po wystąpieniu biegłego z Zakładu Medycyny Sądowej w Gdańsku z wykładem poświęconym badaniom DNA, kierownictwo prokuratury zmuszone było zaprosić go później na specjalne szkolenie z tego zakresu – takie było żądanie środowiska zawodowego. Podczas kolejnych seminariów zajęcia na temat różnych aspektów badań genetycznych prowadzili także biegli

* Wystąpienia na temat badań genetyczno-sądowych

Problematyka badań genetyczno-sądowych była kilkakrotnie poruszana podczas wykładów w ramach zielonogórskich seminariów kryminalistycznych.

- „Ślad i mikroślad biologiczny podstawą do typowania osoby, która go naniosiła” – prof. dr hab. Ryszard Pawłowski, Zakład Medycyny Sądowej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, II Ogólnopolskie Seminarium Kryminalistyczne, Zielona Góra – Drzonków, 2006.
- „Maskowanie śladów biologicznych – wyzwanie dla genetyki sądowej” – dr n. med. Marcin Woźniak, Zakład Genetyki Molekularnej i Sądowej Katedry Medycyny Sądowej Collegium Medicum UMK, V Ogólnopolskie Seminarium Kryminalistyczne „Diagnostyka maskowanego zabójstwa”, Zielona Góra – Drzonków, 2009.
- „Ślad biologiczny jako przesłanka wnioskowania o cechach psychofizycznych osoby, która go pozostawiła. Stan obecny i przyszłość” – dr hab. Tomasz Grzybowski, prof. UMK, Zakład Genetyki Molekularnej i Sądowej Katedry Medycyny Sądowej Collegium Medicum UMK, VI Ogólnopolskie Seminarium Kryminalistyczne – „Czas i przestrzeń zbrodni wielokrotnej”, Zielona Góra – Jesionka, 2010.

z Zakładu Genetyki Molekularnej i Sądowej Katedry Medycyny Sądowej Collegium Medicum w Bydgoszczy. Zwłaszcza ostatni wykład jednego z nich podczas VI Seminarium w Jesionce przybliżył słuchaczom współczesne możliwości genetyki, a także niezwykle obiecującą perspektywę tych badań. Być może już w niedalekiej przyszłości rysopis przestępcy będzie tworzony w laboratorium równoległe z analizą jego genomu. Praktyka śledcza z niecierpliwością czeka na moment, gdy niedostatki postrzegania i pamięci ofiary będzie można zastąpić barwnym rysopisem cech fizycznych sprawcy sporządzonym na podstawie śladów jego nasienia czy śliny, a może nawet naskórka znalezionej pod paznokciami pokrzywdzonej. Nieco żartobliwie można już dzisiaj zaproponować skrót GLG, czyli Genetyczny List Gończy. ■

¹ Tomasz Kupiec, Wojciech Braniccki, „Postęp w dziedzinie identyfikacyjnych badań śladów biologicznych” [w:] „Postępy w naukach sądowych”, red. M. Kała, IES, Kraków 2009, s. 95 i nast.



Efekt CSI – fakt czy fikcja?

Seriale telewizyjne poświęcone zagadkom kryminalnym stały się niezwykle popularne na całym świecie. W 2002 r. w magazynie „Time” po raz pierwszy zwrócono uwagę na możliwość wpływu „serialowego” obrazu nauk sądowych na ich postrzeganie oraz oczekiwania społeczne. Zjawisko to nazwano efektem lub syndromem CSI.

Wpływ mediów na społeczeństwo jest niepodważalny. Wobec popularności seriali kryminalnych, takich jak: „CSI: Crime Scene Investigation”, „Criminal Minds”, „Dr G.” czy „Bones”, przedstawiciele nauk sądowych zaczęli się zastanawiać, czy obraz ich pracy przedstawiany w telewizji nie wpływa negatywnie na oczekiwania wymiaru sprawiedliwości co do ilości, jakości i czasu analizy materiałów dowodowych, oraz jakie są pozytywne skutki tego zjawiska.

Na początku był serial

Zagadki kryminalne, niewyjaśnione zbrodnie od zawsze wzbudzały szerokie zainteresowanie wszystkich klas społecznych. Dawniej obecne były głównie w literaturze, natomiast w czasach współczesnych, w wyniku postępu technicznego, zagościły na dobre na ekranach naszych kin i telewizorów. W USA seriale kryminalne należą do programów o największej oglądalności, zwłaszcza od roku 2000, gdy rozpoczęto emisję serialu „CSI”. Nie dziwi więc fakt, że to właśnie

* Uniewinnienie dzięki CSI?

Jedną z najsłynniejszych amerykańskich spraw karnych, w której dopatrywano się wpływu seriali detektywistycznych na oczekiwania przysięgłych wobec prokuratury, jest sprawa aktora Roberta Blake’a oskarżonego o próby zlecenia zabójstwa oraz ostatecznie zastrzelenie żony w 2001 r. Blake miał motyw i możliwość popełnienia zbrodni. Obarczyli go także zeznania świadka. O uniewinnieniu zdecydował jednak brak oczekiwanych przez przysięgłych dowodów: śladów po wystrzale oraz plam krwi. Po słynnym procesie w 2005 r. dzieci ofiary wytoczyły Blake’owi sprawę cywilną, którą ostatecznie przegrał.

Rosnące oczekiwania wymiaru sprawiedliwości wobec ilości i jakości materiału dowodowego powodują zabezpieczanie większej liczby próbek niż pod koniec ubiegłego wieku

tam na początku XXI w. prawnicy zaczęli opisywać tzw. efekt CSI.

Nie sposób zaprzeczyć, że współczesne seriale kryminalne zniekształcają obraz rzeczywistej pracy na miejscu zdarzenia i w laboratorium. Oprócz oczywistych uproszczeń w przedstawianiu toku dochodzenia związanych z telewizyjny-

mi ramami czasowymi oraz ograniczania liczby aktorów (w serialu jednej osobie przypisane są prace wykonywane normalnie przez kilku różnych ekspertów), we współczesnych serialach pojawiają się wszechwiedzące bazy danych i nierzadko urządzenia oraz środki będące wyłącznie wymysłem autorów („CSI” w 2004 r. zostało nominowane do Nagrody Saturna dla

produkcji... science fiction!). Według jednego z biegłych sądowych – 40 proc. nauki w „CSI” to fikcja – seriale tego typu przedstawiają „techniki naukowe eksperymentalne, kontrowersyjne, lub... nieistniejące”.

CSI – jest, czy go nie ma?

Poza niezliczonymi informacjami medialnymi trudno znaleźć rzetelne opracowania problemu oddziaływania telewizji na sądownictwo. Warto jednak zauważyć, że powoli coraz więcej badaczy szuka dowodów na potwierdzenie lub zaprzeczenie tej tezy. Jak na razie górą jest jednak ta druga grupa.

Jedną z osób, która zajęła się naukowo efektem CSI, jest dr Kimberlianne Podlas z Uniwersytetu Północnej Karoliny w Greensboro (USA). Opublikowała kilka ważnych artykułów na temat tego zagadnienia (została nawet za nie nagrodzona): „The CSI effect and other forensic fictions”, „Impact of television on cross-examination and juror truth” i „The CSI effect”: exposing the media myth” (zamieszczony na łamach

„Media Law Journal”). Według jej badań prawdopodobieństwo skazania lub uniewinnienia oskarżonego nie zależy od tego, czy przysięgli oglądają seriale typu „CSI”.

Po przeanalizowaniu kilkuset doniesień medialnych do ciekawych wniosków doszli również Simon Cole – profesor Uniwersytetu Kalifornii (Irvine, USA) i Rachel Dioso-Villa – jego doktorantka. Stwierdzili, że tak naprawdę funkcjonuje nie jeden efekt CSI, ale kilka, np. efekty słabego i silnego prokuratora, ofiary czy oskarżonego. Kompletną typologię znalezionych w mediach „efektów” seriali kryminalnych autorzy przedstawili w swojej pracy „Investigating the ‘CSI effect’ effect: media and litigation crisis in criminal law” zamieszczonej w 2009 r. na łamach „Stanford Law Review”. W bieżącym roku w renomowanym czasopiśmie specjalistycznym „Forensic Science International” ukazała się pierwsza praca przeglądowa poświęcona efektowi CSI.

Evan W. Durnal, przedstawiając głośne przypadki z sal sądowych oraz wyniki ankiet i niektórych

badan empirycznych, przekonuje, że choć nie ma twardych, istotnych statystycznie dowodów, wpływ telewizji jest dalekosiężny, nieunikniony i szeroki – od sądów po szkoły wyższe. Nie sięga każdej jednostki, ale z pewnością zmienia wymiar sprawiedliwości jako całość.

Polskie CSI

Seriale kryminalne osiągnęły komercyjny sukces na całym świecie, nie wyłączając Polski. Jak w takim razie przedstawiają się serialowe realia w odniesieniu do polskich warunków? Według prof. dr. hab. Tadeusza Dobosza – kierownika Zakładu Techniki Molekularnych Katedry Medycyny Sądowej Akademii Medycznej im. Piastów Śląskich we Wrocławiu – „nie ma różnicy w metodyce; jest, ale niewielka w wyposażeniu, natomiast jest dramatyczna w organizacji... tam ekspert przesłuchuje podejrzanych, lata z giwerą, wyjeżdża w teren jako technik kryminalistyczny, a nawet... aresztuje!”.

Czy polscy biegli zauważają wzrost oczekiwań opinii publicznej? Dr Radosław Drozd z Katedry Medycyny Sądowej we Wrocławiu stwierdza: „Przedstawiany w serialach sposób pracy biegłych kształtuje poglądy widzów – w większości osób niemających na co dzień styczności z realiami pracy medyka sądowego. Czasami więc spotykamy się z nierealnymi wyobrażeniami lub nawet żądaniami dotyczącymi czasu, sposobu i możliwości przeprowadzania różnych badań”.

Wspomniane już pozytywne skutki popularności seriali detektywistycznych, głównie w postaci wzrostu zainteresowania naukami sądowymi, można obserwować np. w Warszawie. Dr Paweł Waszkiewicz – organizator zajęć „CSI Warszawa” na Uniwersytecie Warszawskim – przyznaje, że wielu studentów wybrało jego zajęcia – a nawet studia – z „miłości do serialu CSI”.

Plusy i minusy

Niezależnie od tego, czy efekt CSI – rozumiany jako zmiana zachowania uczestników rozpraw sądowych pod wpływem seriali na przestrzeni ostatnich lat – faktycznie istnieje, czy jest tylko wymysłem rozpowszechnionym (paradoksalnie) przez media, popularność seriali spod znaku CSI ma aspekty pozytywne i negatywne.

Plusy:

- wzrost zainteresowania naukami sądowymi, w tym kryminalistyką, medycyną sądową, genetyką, toksykologią itp., który przekłada się na liczbę studentów odpowiednich kierunków (efekt widoczny zwłaszcza w USA);
- wzrost społecznego zrozumienia wartości badań specjalistycznych, np. analiz DNA oraz praktycznego znaczenia osiągnięć nauki (promocja „mody na naukę”);

- możliwość uświadomienia społeczeństwu potrzeby rozwoju i zwiększenia nakładów finansowych na badania podstawowe w naukach sądowych;
- odstraszenie części potencjalnych przestępców poprzez ukazanie współczesnych możliwości badania pozostawionych śladów.

Minusy:

- wygórowane i nierealne oczekiwania w stosunku do wymiaru sprawiedliwości, a zwłaszcza służb dochodzeniowo-śledczych;
- nadmierne i często fałszywe przekonanie widzów o własnej wiedzy na temat osiągnięć współczesnej kryminalistyki i genetyki;
- nadmierne gromadzenie materiału dowodowego skutkujące coraz większym obciążeniem policyjnych magazynów i niedoborami kadrowymi;
- możliwość „edukacji” przestępców, którzy stają się przez to bardziej ostrożni i w efekcie trudniejsi do ujęcia (stwierdzono wzrost liczby miejsc przestępstw dokładnie „oczyszczonych” z dowodów).

Rafał Skowronek

* Modna kryminalistyka?

Rosnące oczekiwania wymiaru sprawiedliwości wobec ilości i jakości materiału dowodowego powodują zabezpieczanie większej liczby próbek niż pod koniec ubiegłego wieku. Wiąże się to z przeładowaniem policyjnych magazynów i przeciążeniem laboratoriów oraz ich personelu. W 2006 r. 61 proc. agencji wskazało na niewystarczającą pojemność swoich magazynów, zwłaszcza w odniesieniu do dowodów DNA.

Niedobory kadrowe być może za parę lat zostaną przynajmniej częściowo zmniejszone przez nowych specjalistów, którzy zdecydowali się na kierunki studiów związane z kryminalistyką i medycyną sądową, będąc pod wpływem modnych seriali. Wymusiło to wprowadzenie przez American Academy of Forensic Science (AAFS) specjalnych standardów akredytacyjnych dla programów edukacyjnych w naukach sądowych.

Według Maks M. Houcka, członka AAFS, zmiany dotyczą także struktury demograficznej zawodu – studentami powyższych kierunków częściej są kobiety, należy się więc spodziewać, że ich odsetek wśród specjalistów będzie coraz większy.

Zdjęcie na str. 13 udostępniła telewizja AXN.

Wpływ telewizji jest dalekosiężny, nieunikniony i szeroki – od sądów po szkoły wyższe. Nie sięga każdej jednostki, ale z pewnością zmienia wymiar sprawiedliwości jako całość.

KONTAKT:

Prof. dr hab. med. Karol Śliwka
kierownik Katedry Medycyny Sądowej

> kizmedsad@cm.umk.pl

Dr hab. Tomasz Grzybowski
prof. UMK

genetyczne badania ojcostwa i inne badania
pokrewieństwa, identyfikacja szczątków ludzkich,
badania pokrewieństwa w linii żeńskiej (mtDNA),
badania pochodzenia ewolucyjnego linii żeńskiej

> tgrzyb@cm.umk.pl

Dr Marcin Woźniak

genetyczna identyfikacja śladów biologicznych,
badania pokrewieństwa w linii męskiej (chromosom Y),
badania pochodzenia ewolucyjnego linii męskiej

> marcinw@cm.umk.pl

Dr Jarosław Bednarek

badania morfologiczno-porównawcze włosów,
antropologia sądowa

> bednarek@cm.umk.pl



**ZAKŁAD GENETYKI
MOLEKULARNEJ I SĄDOWEJ**
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Collegium Medicum – Katedra Medycyny Sądowej

Katedra Medycyny Sądowej Collegium Medicum UMK
Zakład Genetyki Molekularnej i Sądowej
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz
tel. 52. 585.35.52
fax 52. 585.35.53

> kizmedsad@cm.umk.pl