

Bronisław Młodziejowski

O możliwościach i specyfice badań biologicznych w kryminalistyce : (część 3)

Palestra 37/5-6(425-426), 47-51

1993

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

KRYMINALISTYKA

i dyscypliny pokrewne

to trzeba wiedzieć

Bronisław Młodziejowski

O możliwościach i specyfice badań biologicznych w kryminalistyce

(część III)

W badaniach biologiczno-kryminalistycznych najczęściej przedmiotem analiz są krew i jej wyschnięte ślady, znajdujące się na przeróżnych podłożach. Niektóre aspekty tych zagadnień sygnalizowałem już w poprzednich dwóch odcinkach cyklu. Teraz chciałbym przedstawić państwu inne rodzaje śladów biologicznych, które poddawane są badaniom w pracowniach biegłych. I tak, stosunkowo często spotykamy się z wydzielinami i wydaliniami ciała ludzkiego.

Spośród licznych substancji wytwarzanych przez organizm ludzki, zaliczanych do wydzielin, wymienić można: śluz jamy nosowej; woskowinę – produkowaną przez gruczoły zlokalizowane w zewnętrznym przewodzie słuchowym; ślinę – produkowaną przez trzy

pary ślinianek; łzy – produkowane przez gruczoły łzowe położone w okolicy wewnętrznych kątów szpary ocznej; siarę i mleko – wydzielane przez gruczoły piersiowe kobiety w okresie laktacji, czy też śluz produkowany przez śluzówkę zewnętrznych narządów płciowych. Wydzieliną jest także nasienie, wytwarzane przez zespół narządów rozrodczych mężczyzny. Te najczęściej spotykane wydzieliny ludzkie pełnią szereg bardzo ważnych funkcji fizjologicznych. Niemal wszystkie wydzieliny są płynne lub też półpłynne stąd stosunkowo łatwo bywają наносzone na różne podłoża i wsiąkają w nie. Najczęściej znajdujemy je na blieliźnie, w miejscach lub okolicach odpowiadających usytuowaniu odpowiednich gruczołów. Niektóre wydzieliny są наносzone przez człowieka na inne przed-

mioty, przy czym nie zawsze ma on tę świadomość. Przykładem takim może być ślina, która zawsze zwilża bibułkę papierosa czy też służy do odruchowego naklejenia znaczka pocztowego lub zaklejenia koperty listowej.

O fakcie wytwarzania śluzu w jamie nosowej zazwyczaj przypominamy sobie podczas infekcji wirusowej (katar) czy też w okresie kwitnienia i dużej ilości alergizujących pyłków kwiatowych (katar sienny). Nadmiar wytwarzanego śluzu znajdujemy wówczas na chusteczkach do nosa, w postaci wyschniętej.

Mimo bardzo różnorodnych funkcji fizjologicznych wydzieliny mają pewne cechy wspólne, które pozwalają na w miarę jednolite zastosowanie wobec nich specyficznych metod badawczych.

W każdym przypadku podejmowania badań sprawą pierwszoplanową jest identyfikacja wydzieliny, przy czym znaczenie dowodowe mają jedynie niektóre z nich. I tak, możemy bezspornie określić czy na konkretnym podłożu występuje ślina, nasienie czy też śluz. Znacznie gorzej jest z identyfikacją śladów, np. łez, które po wyschnięciu nie zmieniają charakteru podłoża (usztynienie), nie dają także możliwości zlokalizowania wobec braku jakichkolwiek specyficznych elementów upostaciowionych.

W ślinie, poza możliwością wykazania obecności enzymu trawiennego – ptyaliny, znajdujemy dużą ilość złączonych komórek nabłonka płaskiego jamy ustnej.

W nasieniu tym najbardziej charakterystycznym elementem są plemniki, których znalezienie w plamie rozstrzyga o identyfikacji tej wydzieliny. Śluz

jamy nosowej zawiera, oprócz złączających się komórek nabłonka śluzówki, także drobne włoski (meszek) stanowiący mechaniczną przeszkodę chroniącą drogi oddechowe przed dostaniem się drobnych ciał obcych.

Kolejnym etapem badań jest ustalenie pochodzenia gatunkowego, czyli określenie, czy wydzielina została wytworzona przez organizm ludzki. Metodą z wyboru jest elektroimmunoprecypitacja na zbuforowanym żelu agarowym, która to metoda została już ogólnie omówiona w pierwszej części cyklu.

Dysponując już informacją, z jaką wydzieliną mamy do czynienia i że pochodzi ona od człowieka, przystępujemy do określenia przynależności grupowej. Wspólną cechą wszystkich wydzielin jest możliwość określenia faktu sekrecji lub nie substancji antygenowych układu ABO. Z badań populacyjnych wynika, że około 80 procent osobników ma genetycznie uwarunkowaną zdolność przekazywania swoich własności antygenowych do wszystkich wydzielin, a około 20 procent nie. Ustalono ponadto, iż właściwość uzewnętrzniania własności antygenowych układu ABO jest sterowana innym układem grupowym, a mianowicie układem Lewis. Efektem praktycznym takiego a nie innego uwarunkowania jest podział populacji na dwie grupy: wydzielaczy (Se) i niewydzielaczy (se). Konsekwencją tego stanu rzeczy jest zatem obiektywna możliwość zbadania i określenia przynależności grupowej w układzie ABO, na podstawie badania wydzielin około 4/5 polskiej populacji.

Sytuację taką możemy rozpatrzeć na konkretnym przykładzie: pewien osob-

nik dokonał włamania do sklepu jubilerskiego i podczas płądrowania pomieszczeń palił papierosa, którego niedopałek pozostawił. Niedopałek został w toku oględzin miejsca ujawniony i zabezpieczony, a przeprowadzone badania biologiczne wykazały, że na ustniku papierosa znajduje się ślina ludzka i antygen B. Zatem można stwierdzić, iż osobnik, który palił papierosa, jest wydzielaczem grupy B. Prowadzone w dobrym tempie postępowanie przygotowawcze doprowadziło do wytypowania osoby, od której pobrano materiał porównawczy. I teraz przyjmijmy dwie alternatywy: I – gdy ustalimy badając materiał porównawczy, że osobnik ten jest wydzielaczem, i II – gdy nim nie jest. Zakładając, iż typowanie jest zgodne z prawdą, to w pierwszym przypadku opinia potwierdzi możliwość palenia papierosa przez tego osobnika, a więc uprawdopodobni jego sprawstwo. Natomiast w drugim przypadku, tzn. gdy osobnik nie jest wydzielaczem – wynik zawarty w opinii jednoznacznie wykluczy go z grona osób podejrzanych. Nie może bowiem niewydzielacz (se) pałac papierosa nanieść ślinę na ustnik – zawierającą antygen B – mimo iż jego krew należy do grupy B.

Oczywiście uważny Czytelnik może tutaj przedstawić bardzo wiele różnych możliwości, które komplikują opiniowanie. Np. jak interpretować wyniki badań mieszanych substancji biologicznych, takich jak krew i nasienie, znalezionych na majtkach pokrzywdzonej, wobec zaistnienia gwałtu zbiorowego? Jak odróżnić obecny w plamie krwi antygen A (krew pokrzywdzonej) od antygeny A będącego w nasieniu męż-

czynny I i potwierdzić udział w gwałcie mężczyzny II, który ma grupę krwi A, ale jest niewydzielaczem. W takim właśnie momencie są wyraźnie zauważalne granice wydolności badań grupowych materiałów biologicznych. Choć i tutaj postęp jest olbrzymi – problem ten można rozwiązać za pomocą badań nad profilowaniem DNA.

Wracając do zakresu badań identyfikacyjnych wydzielin, trzeba oczywiście zasygnalizować praktyczną możliwość określenia płci osobnika na podstawie analizy cytogenetycznej jądrzastych komórek nabłonka płaskiego jamy ustnej w ślinie. Przebieg badania jest porównywalny z metodyką zastosowaną przy analizie krwi (była o tym mowa w drugim odcinku cyklu).

Zupełnie inny charakter mają badania wydaliny ciała ludzkiego, które nie zawierają w stanie fizjologicznym antygenów grupowych, np. układu ABO. W tej sytuacji poszukuje się w moczu czy kale różnych substancji niecharakterystycznych, jak: domieszki krwi, obecność pasożytów (jaja owsików czy glist lub odcinków metamerycznych tasiemca) w kale. Wreszcie analiza nie strawionych resztek pokarmowych może przynieść istotne informacje o osobniku, którego wydalinę badano.

Nieco inne jest wnioskowanie, gdy na dostarczonym do badań podłożu ujawnimy kał płodowy, czyli smółkę. Jest to wówczas bezsporny dowód, że miał miejsce poród, bowiem smółka jest wydalana przez noworodka podczas porodu lub bezpośrednio po jego zakończeniu.

Omawiając zagadnienie wydzielin i wydaliny ciała ludzkiego celowo pomi-

nałem substancję potowo-tłuszczową, ponieważ ma ona charakter i wydzieliny (funkcja regulacyjna temperatury ciała) i wydaliny (usuwanie zbędnych lub szkodliwych substancji będących produktem przemiany materii). Biorąc pod uwagę tę pierwszą właściwość, istnieje możliwość określenia, czy osoba, której np. kapelusz poddano badaniom, jest wydzielaczem, a jeśli tak, to jakiej grupy?

Kolejnymi śladami biologicznymi, z którymi spotykamy się na miejscu zdarzenia, są włosy ludzkie. Ciało człowieka jest nimi pokryte w znacznej części i łatwiej powiedzieć, gdzie ich nie ma, a mianowicie: na powierzchniach dłoniowych i podeszwoowych kończyn górnych i dolnych, na czerwieni wargowej ust, na śluzówce zewnętrznych narządów płciowych.

Włosy, będące wytworem skóry właściwej, ulegają procesom destrukcyjnym, są narażone na wpływ czynników zewnętrznych i dlatego dość często wypadają. Jest to normalny fizjologiczny cykl, bowiem w miejsce wypadniętych włosów wyrastają nowe. Także zewnętrzne oddziaływanie mechaniczne może prowadzić do wrywania włosów, ich odłamywania czy ścinania. W toku oględzin miejsca zdarzenia specjaliści od techniki kryminalistycznej ujawniają i zabezpieczają pojedyncze włosy. Wówczas są one poddawane badaniom biologicznym w następującym zakresie:

- badania morfologiczno-porównawcze,
- badania cytogenetyczne,
- badania serologiczne.

Istota badań morfologiczno-porównawczych polega na przeprowadzeniu

szczegółowej analizy cech makro- i mikroskopowych włosa dowodowego oraz porównaniu ich z tymi samymi cechami włosów porównawczych. Spośród cech makroskopowych wymienić można: długość włosa, jego kształt (proste, faliste, kędzierzawe), zawartość pigmentu (blond, szatyn, brunet). Gdy włosy poddane są zabiegom kosmetycznym i upiększającym (barwienie, tlenienie, sztuczna ondulacja) cechy te także są skrupulatnie odnotowywane. Cechy mikroskopowe włosa to: jego grubość, obecność cebulki i torebki włosa, charakter końca wolnego, budowa przekroju włosa, budowa otoczki i rdzeń włosa, obecność rdzenia i rozłożenie pigmentu, obecność ewentualnych patologii włosa czy pasożytów itp. Zespół tych cech opisowych makro- i mikroskopowych jest wykorzystywany przy badaniu włosów pobranych od osób podejrzanych lub pokrzywdzonych. Włosy do badań porównawczych pobiera się przez wyrwanie kilku włosów z następujących okolic ciała: z głowy, z pięciu miejsc: okolicy czołowej, ciemieniowej, potylicznej i obu skroniowych, spod pachy i ze wzgórka łonowego. Biegły może w opinii wykluczyć pochodzenie włosa dowodowego od konkretnej osoby, nie może jednak kategorycznie wskazać na pochodzenie od tylko jednej osoby. Jest to więc badanie o grupowym charakterze identyfikacyjnym.

Druga z kolei możliwość badawcza, to analiza cytogenetyczna. Jeśli włos dowodowy został wyrwany lub wypadł i koniec dogłowy ma resztki cebulki włosowej, to wówczas rutynowe badania cytogenetyczne umożliwiają określenie płci osobnika. Badanie to w swej

istocie jest analogiczne do metody określania płci w śladzie krwawym czy w ślinie.

Trzecia możliwość, to badania serologiczne włosów. Według różnych biegłych ilość materiału wymagana do badań serologicznych określana jest różnie: od 2 do 5 cm długości włosów. Odpowiedniej jakości surowice diagnostyczne anty-A i anty-B pozwalają na określenie grup głównych układu ABO, a w wielu pracowniach są także oznaczone inne układy grupowe.

Poza badaniami biologicznymi, istnieją możliwości prowadzenia badań fizykochemicznych i toksykologicznych. Trzeba także zasignalizować, iż istotne zmiany jakościowe w ekspertyzie włosów daje wykorzystanie metody profilowania DNA, o czym była mowa w drugim odcinku cyklu.

Sporą grupę śladów biologicznych stanowią ponadto resztki botaniczne i zo-

ologiczne, które mogą znacznie pomóc w odtworzeniu przebiegu zdarzenia i we właściwej pracy wykrywczej pod kątem ustalenia wersji osobowej. Człowiek bowiem żyje w środowisku biologicznym, korzysta z jego wytworów, porusza się wśród olbrzymiej liczby innych gatunków.

Bardzo dużo wyrobów futrzarskich, tekstylnych czy skórzanych używanych jest przez człowieka i pozostawiają one także swoje specyficzne ślady. W wodzie znajdują się liczne mikroorganizmy roślinne i zwierzęce, które wnikają w odzież, a także w głąb organizmu człowieka. W okresie kwitnienia całe spektrum pyłków kwiatowych jest świadectwem potwierdzającym fakt przebywania w danym specyficznym środowisku. Biegli poddają badaniom również inne elementy biologiczne, jak: pióra i puch ptaków, łuski ryb itp.