

ALICJA MENŻYK

Grupą materiałów dowodowych, która na dobre zagościła na salach sądowych, są ślady krwawe stanowiące często główną siłę napędową procesu dochodzeniowego. Wdrożenie do praktyki sądowej genetycznych badań identyfikacyjnych bezsprzecznie stanowiło kamień milowy w rozwoju kryminalistyki, rozpoczynając swoistą „dominację” badań DNA. Okazuje się jednak, że wyniki powyższych analiz nie zawsze pozwalają udzielić wyczerpującej odpowiedzi na stawiane pytania, a czasowy aspekt utworzenia śladów krwawych niejednokrotnie bywa równie istotny, co przebieg zdarzeń prowadzących do ich powstania. Informacja o czasie uformowania śladów krwawych może bowiem wspomóc proces dochodzeniowy w wieloraki sposób. W przypadku ujawnienia śladów krwawych pochodzących od podejrzanego, tak naprawdę dopiero informacja o czasie powstania śladu stanowi silną przesłankę przemawiającą za udziałem podejrzanego w zdarzeniu.

Podjęcie próby odpowiedzi na pytanie o czas powstania śladów krwawych jest możliwe dzięki procesom starzeniowym, które prowadzą do zmian właściwości fizykochemicznych badanego materiału. Niestety, wieloletnie próby stworzenia metodyki bezwzględnej datowania krwi nie dały jak dotąd pozytywnego rezultatu, przez co informacja o czasowym aspekcie powstania śladów krwawych wciąż pozostaje poza zasięgiem biegłych. Analiza dotychczasowych badań prowadzi jednak do pewnych wniosków – przyczyna owych niepowodzeń najprawdopodobniej ma swoje źródło w nieodpowiednim podejściu do problemu datowania. Okazuje się bowiem, że zgodnie z powszechnie przyjętą strategią, większość zaproponowanych rozwiązań sprowadzała się do zdefiniowania pewnego mierzalnego parametru, odzwierciedlającego stopień degradacji krwi, a następnie powiązania jego zmian z upływającym czasem (najczęściej za pomocą technik kalibracyjnych). Problem jednak w tym, że materiał dowodowy może degradować w różnym tempie w zależności od wielu czynników zewnętrznych. Tym samym, powyższe modele, opracowywane dla próbek degradujących w warunkach laboratoryjnych, okazywały się zawodne podczas prób przeniesienia ich na grunt praktycznych analiz.

Rozwiązanie, zaproponowane w ramach nieniejszej rozprawy, stanowi ujęcie zagadnienia datowania jako problemu porównawczego, rozpatrywanego w ramach podejścia korzystającego z ilorazu wiarygodności (LR, ang. likelihood ratio), który uwzględnić będzie wpływ czynników zewnętrznych na proces degradacji krwi. Podstawą owej nowej metodyki szacowania „wieku” śladów krwawych jest ocena podobieństwa pomiędzy stopniem degradacji materiału dowodowego a rozkładem materiałów porównawczych, uzyskanych podczas procesu kontrolowanego starzenia krwi, oddającego – tak dokładnie, jak to tylko możliwe – degradację materiału dowodowego na miejscu zdarzenia. Każda procedura datowania jest więc niejako „szyta na miarę”, dostosowana każdorazowo do zabezpieczonego materiału dowodowego.

W pierwszej części badań, podjęto próbę utworzenia metody analitycznej pozwalającej na charakterystykę stopnia degradacji plam krwawych. Biorąc pod uwagę właściwości fizykochemiczne badanego śladu, wybór spektroskopii ramanowskiej wydawał się dobrze uzasadnioną decyzją, co też zostało potwierdzone przez uzyskane wyniki. Spektroskopia Ramana pozwoliła bowiem na monitorowanie zmian fizykochemicznych towarzyszących procesom degradacji głównego składnika śladów krwawych – hemoglobiny – w nieinwazyjny i reprezentatywny sposób. Druga część badań polegała na opracowaniu hybrydowych modeli LR służących rozwiązywaniu tzw. problemu porównawczego widm ramanowskich, które charakteryzowały ślady krwawe o nieznanym czasie powstania (potencjalne materiały dowodowe) oraz ślady utworzone w procesie kontrolowanego starzenia (tzw. materiały referencyjne). Wyniki procedury walidacyjnej pozwoliły na potwierdzenie skuteczności nowo zaproponowanej metodyki datowania śladów krwawych. Najlepsze spośród opracowanych modeli LR dostarczały akceptowalnych poziomów odpowiedzi fałszywie pozytywnych i fałszywie negatywnych, które oscylowały odpowiednio wokół 20% oraz 10%. Warunkiem skuteczności procedury było jednak utworzenie materiałów referencyjnych w warunkach środowiskowych jak najbardziej zbliżonych do tych, które panowały podczas degradacji dowodowych śladów krwawych. Wniosek ten nie powinien jednak dziwić – zapewnienie porównywalnej kinetyki procesów starzeniowych materiałów referencyjnych i dowodowych jest w istocie podstawowym wymogiem metodologii opracowanej w ramach nieniejszej rozprawy doktorskiej.