

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Mgr Emilii Karoliny Kołek-Kaczanowskiej
pod tytułem:

„Porównanie chemicznych preparatów stosowanych w daktyloskopii”

Recenzowana rozprawa doktorska została wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Zbigniewa Maćkiewicza w Katedrze Biotechnologii Molekularnej w ramach Studiów Doktoranckich Chemii i Biochemii Uniwersytetu Gdańskiego. Praca doktorska była realizowana w sposób nietypowy, gdyż doktorantka jest pracownikiem Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku i badania związane z tematyką rozprawy doktorskiej prowadzone były w tym specjalistycznym laboratorium.

Daktyloskopia jest działem kryminalistyki, który zajmuje się identyfikacją tożsamości przestępcy na podstawie badań linii papilarnych znajdujących się na powierzchniach palców rąk, dłoni i stóp. Linie papilarne tworzą charakterystyczne układy (wzory) pozwalające na identyfikację sprawcy przestępstwa. Ślady linii papilarnych są nietrwałe, trwałą wizualizacją tych śladów jest niezbędna przy prowadzeniu postępowania dowodowego. Do wizualizacji i ujawniania śladów linii papilarnych stosuje się metody chemiczne polegające na zastosowaniu odczynników chemicznych reagujących ze składnikami substancji znajdujących się na liniach papilarnych. Składnikami tych substancji są aminokwasy lub białka, w tym także białka osocza krwi dające barwne plamy w wyniku reakcji ze specyficznymi odczynnikami takimi jak: ninhydryna, 1,8-diazafluoren-9-on (DFO), czerń amidowa, czerwień węgierska i inne. Wykorzystywane są ponadto związki chemiczne reagujące z innymi składnikami substancji potowo-tłuszczowej (mocznik, kwasy tłuszczowe). Stosowane są również metody fizyczne, wśród których wymienić można stosowanie adhezyjnych proszków daktyloskopijnych, nanoszonych na ślady linii papilarnych a następnie utrwalanych na foliach daktyloskopijnych. W tej grupie znajdują się także barwniki fluorescencyjne np. czerń sudanowa, fiolet krystaliczny. Daktyloskopia wykorzystuje także metody fizykochemiczne w których mają miejsce reakcje związków chemicznych ze składnikami substancji potowo-tłuszczowej linii papilarnych. Powstający w takiej reakcji związek chemiczny osadza się na liniach papilarnych. Szeroko wykorzystywana jest metoda cyjanoakrylowa. Estry kwasu cyjanoakrylowego osadzają się na grzbietach linii papilarnych gdzie ulegają polimeryzacji i tworzą szary nalot. Powstający polimer kontrastuje się barwnikami fluorescencyjnymi w celu wzmocnienia widoczności powstających śladów. Metoda ta wykorzystywana jest do ujawniania śladów linii papilarnych na powierzchniach niechłonnych, ale i na gładkich i błyszczących powierzchniach chłonnych.

Głównym celem recenzowanej rozprawy doktorskiej mgr Emilii Karoliny Kołek-Kaczanowskiej było sprawdzenie pod kątem przydatności nowych barwników fluorescencyjnych do kontrastowania śladów linii papilarnych z wykorzystaniem metody cyjanoakrylowej na taśmach samoprzylepnych znajdujących się na polskim rynku. Wykorzystane taśmy samoprzylepne były wykonane z różnych tworzyw. Zbadano przydatność zarówno stron klejących jak i nieklejących taśm do ujawniania śladów linii papilarnych. W przeprowadzonych badaniach uwzględniono wpływ różnych czynników na jakość ujawnianych śladów linii papilarnych takich jak: ilość substancji potowo-tłuszczowej,

trwałość śladów linii papilarnych w różnych przedziałach czasowych. Wyniki zawarte w przedstawionej rozprawie doktorskiej mogą być przydatne dla rozwoju nowych metod ujawniania śladów linii papilarnych. Metody te mogą przyczynić się do dalszego rozwoju polskiej kryminalistyki.

Niniejsza rozprawa doktorska ma postać dość obszernej monografii na którą składają się 174 strony tekstu rozpoczynającego się od dwustronicowego tekstu i przesadnie długiej części literaturowej, lub części teoretycznej obejmującej 90 stron tekstu. Jest to co prawda interesująca część rozprawy w której znajduje się historia daktyloskopii na świecie, duże fragmenty poświęcone są także daktyloskopii w Polsce. Ta część rozprawy jest bogato ilustrowana zdjęciami. Sadzę, że może to stanowić fragment pracy przeglądowej. Może taka praca już się ukazała. Kolejny długi akapit poświęcono strukturze i właściwościom linii papilarnych, ich klasyfikacji a także budowie i funkcji ludzkiej skóry. W opinii recenzenta ta część pracy powinna być znacznie skrócona, bez szkody dla samej rozprawy. Natomiast istotne dla rozprawy są te fragmenty części literaturowej w której przedstawiono sposoby ujawniania śladów linii papilarnych. Po tej części pracy znajduje się jednostronicowy i bardzo jasno przedstawiony cel badań Doktorantki. Wyniki badań własnych wraz z analizą, dyskusją i podsumowaniem zajmują 26 stron tekst. Całościowy obraz pracy dopełniają wnioski, zajmujące jedną stronę tekstu oraz dwustronicowe streszczenie. Bibliografia obejmuje 212 pozycji literaturowych, ale z zachwianymi proporcjami. Około 2/3 tych pozycji dotyczy tej części literaturowej, która nie jest powiązana z tematyką pracy (historia daktyloskopii, linie papilarne oraz budowa i funkcje skóry. Dla porządku dodam, że w pracy znajduje się 148 rycin i 42 tabele. Uzupełnieniem dysertacji jest wykaz stosowanych skrótów. Z przytoczonego układu wynika, że praca zredagowana została w sposób przyjęty dla tego typu rozpraw doktorskich. Z załączonych do pracy materiałów wynika, że Doktorantka prezentowała wyniki swoich badań na seminariach i sympozjach branżowych w formie 6 komunikatów ustnych. Ukazały się także dwie publikacje w polskich czasopismach naukowych (*Problemy Kryminalistyki i Wiadomości Chemiczne*).

Wybór tematu rozprawy przedstawiony przez Doktorantkę uważam za celowy, uzasadniony i ważny z praktycznego punktu widzenia. Przebadane przez Doktorantkę nowe barwniki fluorescencyjne mogą znaleźć zastosowanie w laboratoriach kryminalistycznych policji w kontekście zwiększenia czytelności śladów linii papilarnych ujawnionych na niektórych materiałach.

Przedmiotem przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej było zbadanie możliwości wykorzystania barwników fluorescencyjnych jakimi są: Androx P133D, Safranina O i Basic Yellow do zwiększenia czytelności śladów linii papilarnych, ujawnianych metoda cyjanoakrylową, pozostawionych na klejących i nieklejących stronach taśm samoprzylepnych znajdujących się na polskim rynku.

Zaplanowany cel pracy Pani mgr E. Kołek-Kaczanowska realizowała przez:

- przygotowanie materiału do badań przez pobieranie odcisków palców na obydwóch stronach taśm samoprzylepnych, przy zmniejszającej się ilości substancji potowo-tłuszczowej znajdującej się na palcach, próbki pobierano od 10 losowo wybranych osób
- utrwalanie próbek w komorze cyjanoakrylowej
- kontrastowanie utrwalonych próbek roztworami badanych barwników
- analizę otrzymanych wyników

W początkowym okresie badań Doktorantka zajęła się przygotowaniem próbek do badań. Badania te polegały na zebraniu odcisków palców od losowo wybranych osób

(prawdopodobnie współpracowników z laboratorium), na stronach klejących i nieklejących taśm samoprzylepnych. Wybrano najbardziej dostępne na polskim rynku taśmy samoprzylepne wychodząc z założenia, że przestępcy mogą posługiwać się łatwo dostępnymi taśmami, pozostawiając na nich swoje ślady. Wybrano więc taśmę montażową, pakową, biurowa przezroczystą oraz czarną taśmę izolacyjną. Dziesięciu losowo wybranych ochotników zostawiło swoje linie papilarne na wybranych taśmach, zachowując jednakową siłę nacisku opuszki palca przy trzykrotnym jej przyłożeniu, co doprowadziło do pozostawienia na taśmie zmniejszającej się ilości wydzielanej z opuszki palca substancji potowo-tłuszczowej. Próbkę tak podzielono, że można było prowadzić badania w różnych przedziałach czasowych. W ten sposób otrzymano tzw. „próbki świeże”, ślady ujawnione po tygodniu, ślady ujawniane po dwóch tygodniach i w końcu ślady jednomiesięczne. W ten sposób doktorantka przygotowała 2280 próbek do badań ze śladami linii papilarnych. Tutaj nasuwa się pytanie o jakość śladów, bo przecież nie wszystkie były takie same i w oparciu o jakie kryteria Doktorantka dokonywała wyboru próbek do badań? Będę oczekiwał komentarza w tej sprawie. Do ujawniania śladów linii papilarnych Doktorantka zastosowała metodę cyjanoakrylową, korzystając ze standardowego wyposażenia laboratorium w którym pracowała. Czy istniała możliwość optymalizacji tej metody, czy też zastosowana procedura nie wymagała żadnych zmian? Czy jest to standardowa metoda? Kolejne etapy pracy obejmowały nanoszenie wyselekcjonowanych barwników fluorescencyjnych przez spryskiwanie utrwalonych śladów obecnych na taśmach samoprzylepnych. Roztwory barwników przygotowywano według standardowych procedur. Jakie ilości barwników nanoszono? Z tekstu pracy wynika tylko, że nadmiar odczynnika po minucie splukiwano pod bieżącą wodą a utrwalone barwnikiem ślady suszono pod wyciągiem. Czy to też są standardowe procedury stosowane w laboratorium, czy własna inwencja też była potrzebna?. Końcowe etapy badań obejmowały oględziny utrwalonych śladów kondycjonowanych barwnikiem fluorescencyjnym w świetle ultrafioletowym. Otrzymane obrazy zapisywano na karcie pamięci z wykorzystaniem aparatu fotograficznego, po czym poddawano je obróbce graficznej przy pomocy programu graficznego. Najistotniejszą częścią tego fragmentu rozprawy stanowi analiza otrzymanych wyników. Wnioski stąd wypływające mogą być przydatne w kontekście ich przydatności do identyfikacji śladów linii papilarnych. Najważniejsza jest ocena czytelności śladów dokonywana przez badającego. Powstaje pytanie o właściwą ocenę, która jest przecież z natury subiektywna. Konieczne jest wybór odpowiedniej skali oceny.. Doktorantka przyjęła, że ślady linii papilarnych posiadające co najmniej siedem cech szczególnych (jaki to cechy?) mogą być zakwalifikowane do identyfikacji daktyloskopijnej, te które mają mniej niż siedem cech nie nadają się do identyfikacji. Czy jest to arbitralnie przyjęta przez Doktorantkę zasada?

W przedstawionych tabelach 35-36 Doktorantka przedstawiono wyniki tzw. efektywności bezwzględnej czytelności śladów, w zależności od ilości ujawnionych śladów linii papilarnych. Okazało się, że w zależności od stosowanego barwnika i stosowanej taśmy otrzymywano różne wyniki. I tak, dla taśmy montażowej pozostawione ślady na stronie nieklejącej mogły być ujawniane nawet po miesiącu przy pomocy wszystkich stosowanych barwników. Dla tej samej taśmy, ale po stronie klejącej tylko zastosowanie Safraniny O nadawało się do identyfikacji linii papilarnych aż do śladów ujawnianych po 2 tygodniach. Pozostałe barwniki nie ujawniły żadnych śladów. Na stronie nieklejącej taśmy beżowej w zasadzie wszystkie barwniki pozwalały na identyfikację śladów. Na stronie klejącej tej taśmy można było zidentyfikować ślady ujawniane po tygodniu. Natomiast ślady pozostawione po miesiącu na stronie klejącej taśmy nie nadawały się do identyfikacji. Z kolei ślady pozostawione na taśmie biurowej można było zidentyfikować zarówno po stronie klejącej jak też i nieklejącej z zastosowaniem wszystkich barwników nawet po dwóch tygodniach. To samo dotyczyło taśmy izolacyjnej, chociaż w tym przypadku do identyfikacji chyba nadawały

się ślady świeże i ujawnione po tygodniu z zastosowanie trzech barwników. Z tabeli 36 wynika, że kolejne przyłożenie palca powoduje zmniejszenie ilości pozostawionej substancji potowo-tłuszczowej, a co za tym idzie, zmniejszenie ilości ujawnionych śladów linii papilarnych nadających się do identyfikacji. Kolejna tabela 37 wskazuje, że Safranina O jest najbardziej przydatnym barwnikiem do identyfikacji śladów linii papilarnych na wszystkich rodzajach taśm samoprzylepnych. Te same wyniki przedstawiono w formie graficznej na Rys 122 i 124. Są one bardziej czytelne wizualnie ale nic nowego nie wnoszą. Najlepsza efektywność kontrastowania osiągnięto, co wydaje się oczywiste, dla świeżych śladów linii papilarnych, przy pierwszym przyłożeniu palca i to przy zastosowaniu wszystkich barwników. Głębsza analiza przedstawionych wyników z uwzględnieniem dokumentacji fotograficznej zamieszczonej w rozprawie jednoznacznie wskazuje na to, że najlepszym barwnikiem jest Safranina O. W opinii recenzenta, choć nie zostało to napisane explicite zaproponowana przez Doktorantkę barwniki mogą być, przynajmniej niektóre z nich do identyfikacji śladów linii papilarnych na klejącej stronie taśm samoprzylepnych. Wydaje się, że to jest ta wartość rozprawy, która może zostać zastosowana w praktyce daktyloskopijnej. Tabele zamieszczone na końcu rozprawy, odnoszące się do osób biorących udział w badaniach jako dawcy śladów, w opinii recenzenta nie wnoszą istotnych informacji do samej rozprawy i z pewnością mogą być pominięte.

W oparciu o przytoczone wyniki badań należy stwierdzić, że Pani mgr Emilii Karoliny Kołek-Kaczanowskiej, opanowała sztukę identyfikacji śladów linii papilarnych, co pewnie należy do jej obowiązków służbowych, ale potrafiła także zastosować nowe barwniki fluorescencyjne do identyfikacji śladów na nowych materiałach, co może znaleźć zastosowanie w pracach laboratoriów kryminalistycznych do identyfikacji sprawców przestępstw.

Innymi słowy - dobrze opanowała swój warsztat badawczy. Autorka rozprawy wykazała także umiejętność posługiwania się źródłami literaturowymi i ich doбором, o czym świadczy znikoma ilość błędów w spisie literatury. Wszystko to wskazuje na dojrzałość Doktorantki do samodzielnego rozwiązywania postawionych zadań. Praca doktorska Pani mgr Emilii Karoliny Kołek-Kaczanowskiej jest napisana poprawnym językiem, przejrzysto i logicznie, i przedstawia dobry poziom graficzny.

Obowiązkiem recenzenta jest jednakże wyszukiwanie błędów, niezręcznych sformułowań oraz sformułowań typu żargonu laboratoryjnego. Tych znalazłem niewiele, ale dla porządku przytoczę.

Numeracja tabel. Po tabeli 3, znajdujemy tabelę 35, po tabeli 43 table 5.

Str. 34 Powinno być glukozamina

Str.89. Błąd w nazewnictwie związku, podobnie na str.91

Str. 92 Niezrozumiały sens zdania znajdującego się w akapicie 2.7.3. „Metody fizykochemiczne”

Str. 95 Składnia zdania zaczynającego się od „Powstały..”

Str. 95 Powinno być cyjanoakrylan etylu

Str.95 Błąd w schemacie reakcji, podobnie na str.69, 71,78, 93

Mam nadzieję, że te drobne błędy pomogą Doktorantce przy pisaniu następnych publikacji. Nie mają też wpływu na ocenę rozprawy doktorskiej.

Podsumowanie

W konkluzji stwierdzam, że Pani mgr Emilia Karolina Kołek-Kaczanowska, przedstawiła interesujący, udokumentowany i co jest również istotne, opublikowany materiał doświadczalny, a tym samym zrealizowała postawiony sobie cel pracy. Jest więc dobrze

przygotowana do prowadzenia samodzielnych prac badawczych, w tym również interdyscyplinarnych. Przedstawiona przez Nią rozprawa doktorska spełnia wymagania zwyczajowe oraz ustawowe wynikające z „Ustawy o stopniach i tytułach naukowych i tytule naukowym w zakresie sztuki” z dnia 14.03.2003 wraz z późniejszymi zmianami, zawiera pewne elementy nowości naukowej i poszerza naszą wiedzę w zakresie zastosowań nowych barwników fluorescencyjnych do badań daktyloskopijnych. Jestem przekonany, że uzyskane przez Doktorantkę wyniki badań i dorobek naukowy stanowią podstawę do nadania jej stopnia naukowego doktora. Zatem z pełnym przekonaniem wnioskuję do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego o dopuszczenie Pani mgr Emilii Karoliny Kołek-Kaczanowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



uzyskane przez Doktorantkę wyniki badań i dorobek naukowy stanowią podstawę do nadania jej stopnia naukowego doktora.