

Barbara Konior
Bogdan Drabarek

Czy rękawiczki zabezpieczają przed pozostawieniem śladów linii papilarnych?

Wstęp

Prace archeologiczne dowodzą, że rękawiczki znane są człowiekowi od czasów prehistorycznych, a dowody ich istnienia znaleziono na ścianach paleolitycznej groty. Pod koniec epoki karolińskiej były symbolem władzy religijnej, w średniowieczu symbolem każdej władzy zwierzchniej, z czasem stały się ozdobą i wyznacznikiem bogactwa, traktowane jako rodzaj drogiej biżuterii i obiekty kolekcjonerskie. W obyczajowości rycerskiej kojarzone były z rzućaniem wyzwania przeciwnikowi. W Polsce produkowano je w Krakowie od połowy XV w.

Pierwotną funkcją rękawiczek była ochrona dłoni przed zimnem. Obecnie mają dużo szersze zastosowanie, wykorzystywane są do ochrony przed uszkodzeniami, zakażeniami, brudzącymi i szkodliwymi substancjami. Mają różne rozmiary i w zależności od przeznaczenia wykonane są z różnych materiałów: cienkiej gumy, tworzyw sztucznych, tkanin, grubej skóry często wzmocnionej kawałkami blachy [1].

Rękawiczki znajdują się również w obszarze zainteresowań kryminalistyki, która jest nauką o taktyce i technice popełniania i wykrywania przestępstw oraz zapobiegania im [2]. Używają ich przestępcy w celu uniknięcia pozostawienia śladów linii papilarnych w miejscu popełnienia czynu zabronionego, pracownicy służb dochodzeniowo-śledczych w czasie oględzin miejsca zdarzenia, a pracownicy laboratoriów kryminalistycznych – pracując nad materiałem dowodowym. Stąd też ślady rękawiczek należy rozpatrywać w wielu aspektach.

Cel pracy

Działem techniki kryminalistycznej zajmującym się ujawnianiem śladów linii papilarnych, głównie palców rąk i dłoni, jest daktyloskopia. W ramach badań daktyloskopijnych eksperci tej dziedziny, korzystając z całej gamy odczynników i nowoczesnej aparatury, ujawniają, zabezpieczają i identyfikują również ślady rękawiczek. Jakość tych śladów zależy od: czasu noszenia rękawiczek, stopnia ich zabrudzenia, siły nacisku na podłoże. Obecne metody pozwalają na ujawnienie śladów linii papilarnych wewnątrz

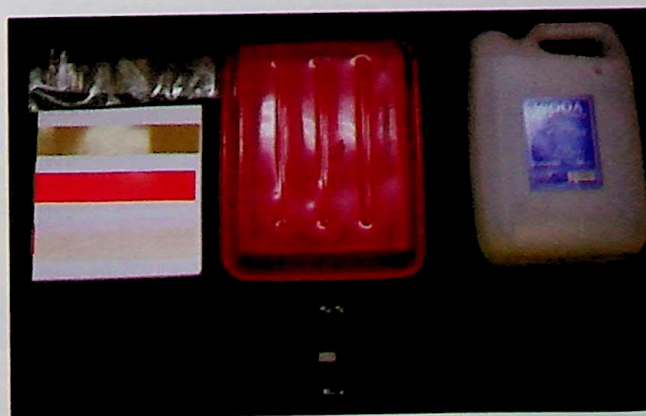
rękawiczki, a z doniesień literaturowych wiadomo również o możliwości naniesienia śladów linii papilarnych na podłoże nawet przez osoby noszące rękawiczki [1].

Zaplanowano eksperymenty mające na celu udzielenie odpowiedzi na dwa pytania:

- Czy istnieje możliwość pozostawienia śladów daktyloskopijnych na różnych podłożach pomimo noszenia rękawiczek?
- Czy ujawnione ślady daktyloskopijne nadają się do identyfikacji?

Przebieg badań

Do badań wytypowano trzy rodzaje najczęściej używanych rękawiczek: bawełniane, lateksowe i winylowe. Ślady daktyloskopijne pozostawiło pięć osób, ze średnią siłą nacisku, na pięciu różnych powierzchniach, z którymi eksperci daktyloskopii często spotykają się w czasie wykonywania rutynowych badań, były to: podłoże szklane, podłoże plastikowe, torebka z zamknięciem strunowym, trzy rodzaje taśm klejących (pakowa, kolorowa i przezroczysta) oraz samoprzylepne etykiety (ryc. 1).



Ryc. 1. Badane powierzchnie
Fig. 1. Substrates being the subject of analysis
źródło (ryc. 1–10): autorzy

Ze względu na to, że badaniom poddawano ślady jednodniowe, w procesie ujawniania wykorzystano wyłącznie proszki daktyloskopijne: czarny (BVDA B-350), argentorat

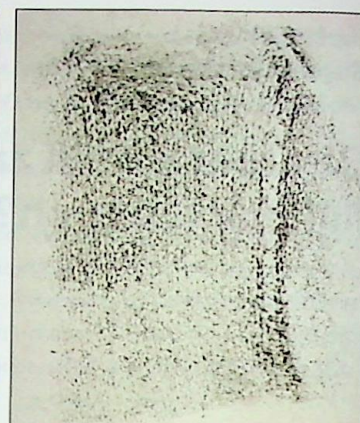
(BVDA B-360), fluorescencyjny zwykły (BVDA B-47800) i fluorescencyjny ferromagnetyczny (ACE ALL601) (ryc. 2).

Wizualizacji dokonywano w świetle białym skośnym, UV i 530 nm – w zależności od zastosowanego środka ujawniającego. Wykonano zdjęcia ujawnionych śladów oraz za pomocą urządzenia VSC500 mikroskopowe zdjęcia powierzchni i struktury rękawic lateksowych i winylowych.

Przyjęto trzy sposoby postępowania przedstawione w tabeli 1.



Ryc. 2. Proszki do ujawniania śladów linii papilarnych
Fig. 2. Fingerprint powders



a)

b)

Ryc. 3. Rękawiczka bawełniana (a), tuszowa odbitka rękawiczki (b)
Fig. 3. Cotton glove (a), ink impression of a glove (b)

Rękawiczki lateksowe

Lateks jest swoistą żywicą, mlecznym sokiem, wytwarzanym przez drzewa kauczukowe *Hevea Brasiliensis* rosnące w naturalnych warunkach w Malezji, Indonezji, Wietnamie, Chinach, krajach Ameryki Południowej. To najbardziej popularny surowiec wykorzystywany do produkcji rękawic. Jest bardzo dobrą barierą ochronną, zapewnia wyrobom dużą elastyczność, wytrzymałość, komfort pracy. Poza tym ulega biodegradacji, a także nie zawiera produktów ubocznych – substancji ropopochodnych i dioksyn. W procesie technologicznym produkcji rękawic dodaje się do lateksu akcelerator, stabilizatory, antyutleniacze, wulkanizatory, barwniki oraz środki pudrujące [3].

W badaniach wykorzystano rękawiczki lateksowe, lekko pudrowane firmy MAXPRO (ryc. 4).

Rękawice winylowe

Polichlorek winylu (PCV) jest znany od lat trzydziestych ubiegłego wieku. Obecnie jest to drugie pod względem powszechności zastosowań tworzywo sztuczne, otrzymywane w procesie polimeryzacji chlorku winylu. W czystej postaci to biały proszek odporny na działanie kwasów: solnego, siarkowego i rozcieńczonego azotowego, rozcieńczonych wodorotlenków sodu i potasu, olejów, wody, amoniaku, alkoholu i benzyny. Surowy proszek nie nadaje się do bezpośredniego przerobu. Aby PVC przybrało postać użytkową, wymaga zastosowania w produkcji licznych dodatków: stabilizatorów, środków smarujących (poślizgowych), plastyfikatorów, pigmentów itp. Zmiękczony dodatkiem 20–70% plastyfikatorów ma postać polichlorku winylu miękkiego. Tworzywo jest wtedy elastyczne, poddające się formowaniu w niższej temperaturze [4, 5].

Do badań wykorzystano rękawiczki winylowe firmy SEMPERCARE (ryc. 5).

Metody badawcze
Examination methods

Tabela 1.

Metoda	Opis
Metoda I	Na czystą powierzchnię przedmiotu nanoszono ślady fabrycznie czystą rękawiczką.
Metoda II	Na powierzchnię przedmiotu obsypanego proszkiem daktyloskopijnym (symulacja brudnej powierzchni) nanoszono ślady fabrycznie czystą rękawiczką.
Metoda III	Na czystą powierzchnię przedmiotu nanoszono ślady rękawiczką wcześniej obsypaną proszkiem daktyloskopijnym (symulacja brudnej rękawiczki).

Źródło (tab. 1–4): opracowanie własne

Rękawiczki bawełniane

Do wykonania rękawiczek z dzianiny używa się przędzy, która powstaje z krótkich włókien, odpowiednio rozciąganych i skręcanych. Włókna te mogą być naturalne – bawełna, wełna itp. lub sztuczne – akryl, nylon itp. W zależności od przeznaczenia przędza poddawana jest różnej liczbie skręceń [1].

Do badań wykorzystano rękawiczki bawełniane firmy SWEHAND (ryc. 3).



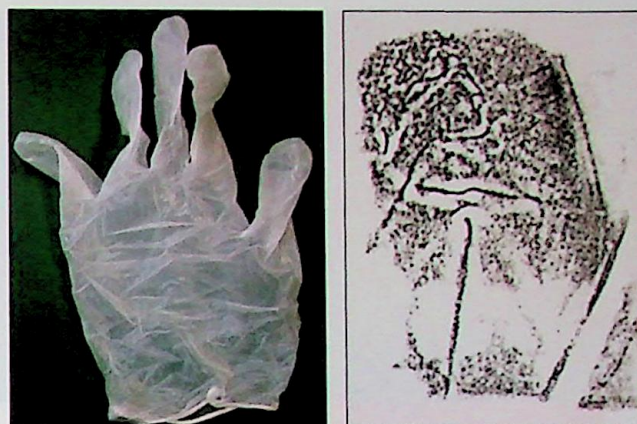
a) b)



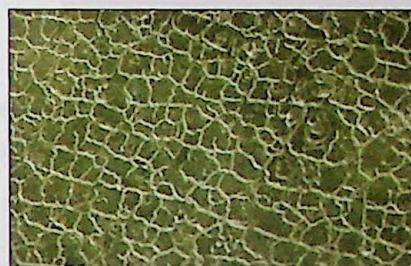
c)

Ryc. 4. Rękawiczka lateksowa (a), tuszowa odbitka rękawiczki (b), powiększona 200-krotnie struktura powierzchni rękawiczki lateksowej (c) (VSC5000)

Fig. 4. Latex glove (a), ink impression of a glove (b), 200 x magnification of the latex glove structure (c) (VSC5000)



a) b)



c)

Ryc. 5. Rękawiczka winylowa (a), tuszowa odbitka rękawiczki (b), powiększona 500-krotnie struktura powierzchni rękawiczki winylowej (c) (VSC5000)

Fig. 5. Vinyl glove (a), ink impression of a glove (b), 500 x magnification of vinyl glove structure (c) (VSC5000)

Wyniki badań

W tabelach 2–4 zebrano wyniki z przeprowadzonych badań. Przyjęto w nich następujące oznaczenia:

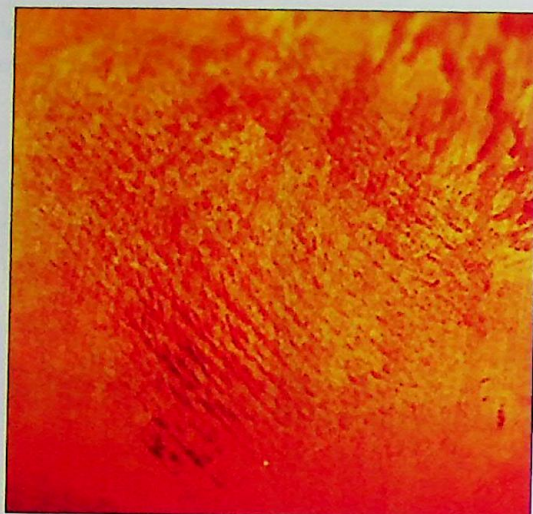
- (+) ujawniono fragmenty linii papilarnych,
- (+/-) widoczne odwzorowania struktury rękawiczki,
- (-) brak odwzorowania struktury rękawiczki oraz fragmentów linii papilarnych.

Tabela 2.

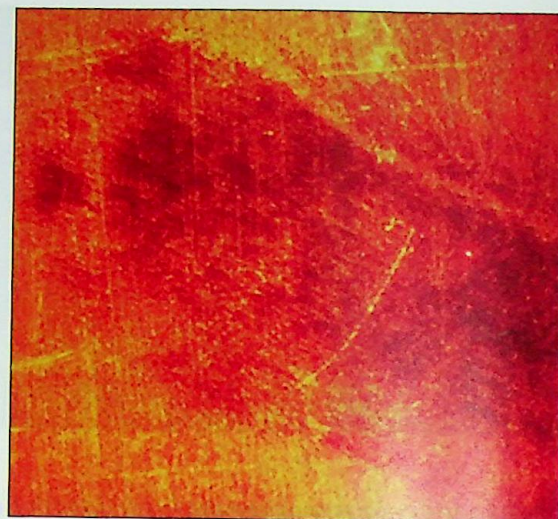
Wyniki badań śladów pozostawionych rękawiczką bawełnianą

Results of examination of latent marks left with cotton glove

Metoda	METODA I				METODA II			METODA III
	Argentorat	Sadza	Fluorescencyjny		Argentorat	Fluorescencyjny		Argentorat
			magnetyczny	zwykły		magnetyczny	zwykły	
Powierzchnia								
Szkło laboratoryjne	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-
Plastikowa kuweta	+/-	-	-	+/-	-	+/-	+/-	+/-
Torba strunowa	-	-			-			+/-
Taśma pakowa	+/-	-			-			+/-
Taśma kolorowa	-	-			-			+/-
Taśma przezroczysta	-	-			-			+/-
Samoprzylepna etykieta		-	-	-		-	-	



a)



b)

Ryc. 6. Ujawnione na szkle metodą II odwzorowanie rękawiczki bawełnianej – proszek fluorescencyjny zwykły (a) i zarys palca (plama) – proszek fluorescencyjny magnetyczny (b)

Fig. 6. Impression of cotton glove developed on glass with use of metod II – standard fluorescent powder (a) and finger contour (visible patch) – magnetic fluorescent powder (b)

Wykonane badania pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że na dotykanych powierzchniach nie zostawia się śladów linii papilarnych, nosząc rękawiczki bawełniane. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo pozostawienia, na niektórych podłożach, śladów struktury rękawiczek lub śladów w postaci plam. Może się to zdarzyć, gdy:

- substancję, znajdującą się na zabrudzonej rękawiczce, naniesie się na badaną powierzchnię (ślady nawarstwione),
- fabrycznie czystą rękawiczką dotknie się powierzchni pokrytej np. kurzem (ślady odwarstwione).

Tabela 3.

Wyniki badań śladów naniesionych rękawiczką lateksową
Results of examination of latent marks transferred with latex glove

Metoda Powierzchnia	METODA I				METODA II			METODA III
	Argentorat	Sadza	Fluorescencyjny		Argentorat	Fluorescencyjny		Argentorat
			magnetyczny	zwykły		magnetyczny	zwykły	
Szkło laboratoryjne	–	+/-	–	+	+	+/-	+/-	+/-
Plastikowa kuweta	–	–	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+
Torba strunowa	–	–			+			+
Taśma pakowa	–	–			+/-			+/-
Taśma kolorowa	–	–			+/-			+/-
Taśma przezroczysta	–	–			+/-			+/-
Samoprzylepna etykieta		–	–	–		+/-	+	

W czasie badań zauważono, że rękawiczki lateksowe ze względu na większą przylepność do podłoża pozostawiają bardzo wyraźne ślady. W procesie wizualizacyjnym na wielu podłożach ujawniono ślady w postaci plam o ma-

łej przydatności identyfikacyjnej. Na kilku przedmiotach zarejestrowano również ślady rękawiczek z zarysującymi się na nich liniami papilarnymi oraz pełnymi odwzorowaniami opuszków palców.



a)



b)

Ryc. 7. Odwzorowania ujawnione metodą III na szkle (a) i torbie strunowej (b)
 Fig. 7. Impressions developed with metod III on glass (a) and ziplock bag (b)



Ryc. 8. Odwzorowanie ujawnione metodą II na plastikowej kuwecie
 Fig. 8. Impression developed with method II on plastic tray

Tabela 4.

Wyniki badań śladów naniesionych rękawiczką winylową
Results of examination of latent marks transferred with vinyl glove

Metoda Powierzchnia	METODA I				METODA II			METODA III
	Argentorat	Sadza	Fluorescencyjny		Argentorat	Fluorescencyjny		Argentorat
			magnetyczny	zwykły		magnetyczny	zwykły	
Szkło laboratoryjne	+/-	-	+	+	+	+	+	+
Plastikowa kuweta	+/-	-	+/-	+	+/-	+	+	+/-
Torba strunowa	+/-	-			-			
Taśma pakowa	+/-	-			+/-			+/-
Taśma kolorowa	+/-	-			+/-			+/-
Taśma przezroczysta	+/-	-			+/-			+/-
Samoprzylepna etykieta		-	-	+		+	+	

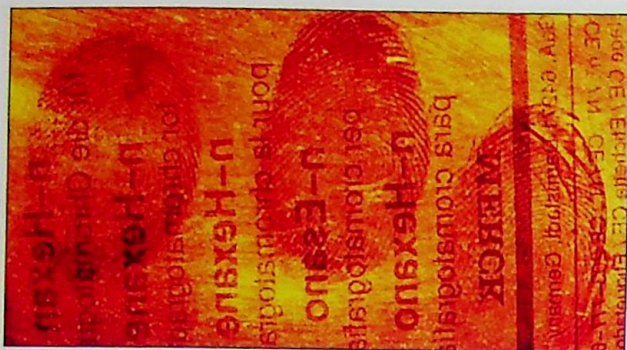


a)



b)

Ryc. 9. Odwzorowania ujawnione metodą III na szkle (a) i plastikowej kuwecie (b)
 Fig. 9. Impressions developed with method III on glass (a) and plastic tray (b)



Ryc. 10. Odwzorowania ujawnione metodą II na etykiecie proszkiem fluorescencyjnym zwykłym

Fig. 10. Impressions developed on label with method II, i.e. standard fluorescent powder

Analizując tabelę z wynikami badań śladów rękawiczek winylowych, stwierdzono, że na większości badanych powierzchni istnieje możliwość ujawnienia i zabezpieczenia śladów linii papilarnych lub ich fragmentów. Część tych śladów odzwierciedla strukturę poletkową rękawiczki. Jednak większość to ślady nawarstwione i odwarstwione, na których zarysowują się fragmenty linii papilarnych lub pełne odwzorowania nadające się do dalszych badań daktyloskopijnych.

Wnioski

Jak wynika z przeprowadzonych badań, ślady linii papilarnych lub ich fragmenty mogą odwzorować się na badanych powierzchniach w wypadku użytkowania rękawic winylowych i lateksowych. Zgodnie z danymi literaturowymi następuje to, gdy zaistnieją sprzyjające warunki, m.in.: „osoba pozostawiająca ślad ma szerokie bruzdy między-papilarne, wysokie linie papilarne a na rękawiczkach znajduje się duża ilość substancji odwzorowującej ślad” [1]. Ponadto zauważano, że możliwe jest pozostawienie śladu struktury rękawiczek: bawełnianej, lateksowej i winylowej na dotykanych powierzchniach.

Okazuje się, że samo nałożenie rękawiczek przez sprawców czynu zabronionego, pracowników dochodzeniowo-śledczych, czy laborantów nie zabezpiecza przed naniesieniem śladów daktyloskopijnych. Ma to szczególne znaczenie w czasie prowadzenia działań na miejscu przestępstwa. Należy mieć świadomość, że na miejscu zdarzenia trzeba postępować tak, aby nie zatrzeć śladów sprawcy i nie pozostawić własnych śladów linii papilarnych, które w wyniku prowadzonych badań daktyloskopijnych mogą zostać potraktowane przez eksperta jako ślady dowodowe.

BIBLIOGRAFIA

1. Wroński M.: Kryminalistyczne badania śladów rękawiczek, Wydawnictwo CLK KGP, Warszawa 1994.

2. Kędziński W.: Technika kryminalistyczna, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji, Szczytno 2002, tom 1.

3. Zienkiewicz J., Gajewska I., Senderacka I., Wallmoden W.: Kalendarz chemiczny, cz. II technologiczna, Państwowe Wydawnictwo Techniczne, Warszawa 1955, tom 1.

4. Chodkowski J.: Mały słownik chemiczny, Wiedza Powszechna, Warszawa 1974.

5. Karta charakterystyki substancji chemicznej – polichloru winylu, Przedsiębiorstwo EKOS, 21.08.2006.

6. Chamliński D.: Podobieństwa występujące między śladami rękawiczek, skóry ludzkiej i linii papilarnych w badaniach oceniająco-typujących, „Problemy Kryminalistyki” 2011, nr 273, s. 61–68.

Streszczenie

Podstawowym zadaniem rękawiczek jest ochrona przed zimnem, czynnikami szkodliwymi i zakaźnymi. Kryminaliści używają ich rutynowo w pracy nad materiałem dowodowym, sprawcy czynów zabronionych zabezpieczają się rękawiczkami przed naniesieniem własnych śladów linii papilarnych.

W niniejszej pracy poruszono problem związany z pozostawianiem śladów linii papilarnych przez osoby noszące rękawiczki. Badaniom poddano powierzchnie niechłonne. Poczyniono próby symulacji brudnej powierzchni oraz rękawiczki, tak aby możliwa była obserwacja śladów nawarstwionych i odwarstwionych. Ujawnione odwzorowania fotografowano i analizowano. Wyszynięto wnioski wskazujące na fakt, że nie ma pewności, iż rękawiczki chronią przed naniesieniem, zwłaszcza na materiał badawczy, dodatkowych śladów daktyloskopijnych. Należy podkreślić, że, nawet używając rękawiczek, nie można swobodnie i dowolnie dotykać powierzchni badanego obiektu bez ryzyka pozostawienia śladów.

Słowa kluczowe: ślad daktyloskopijny, rękawiczki bawełniane, rękawiczki lateksowe, rękawiczki winylowe.

Summary

Gloves protect against cold, harmful and infectious agents. Forensic scientists routinely use them whilst dealing with evidence, whereas criminal offenders wear gloves in order to avoid leaving fingerprints at the scene. This paper addresses the problem of depositing fingerprints by people wearing gloves. The study involved non-absorbent surfaces. Attempts were undertaken to simulate a dirty surface to allow for the observation of several-layer and no-layer marks. Developed impressions of gloves were photographed and subsequently analysed. Formulated conclusions indicated that there is no certainty as regards glove protection against the transfer of additional fingerprints on analytical material. It should be noted that one cannot touch freely the examined item without the risk of transfer fingerprints, even while wearing gloves.

Keywords: latent finger mark, cotton gloves, latex gloves, vinyl gloves