

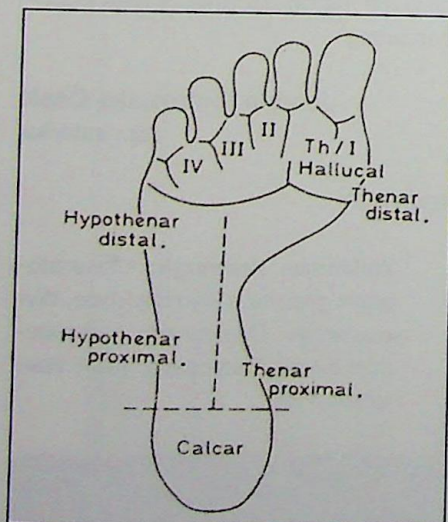
Wzory linii papilarnych na stopach

Zróznicowanie morfologiczne wzorów linii papilarnych na stopach oraz częstość ich występowania to temat rzadko poruszany w literaturze kryminalistycznej z kilku podstawowych przyczyn:

- badania śladów stóp z odwzorowaniami linii papilarnych pochodzących z miejsca zdarzenia przeprowadza się rzadko,
- z badaniami tymi wiąże się konieczność dysponowania materiałem porównawczym, który również pobiera się rzadko,
- zebranie materiału badawczego do analizy wzorów linii papilarnych na stopach nie jest łatwe.

Warto jednak podjąć próbę bliższego przyjrzenia się wzorom linii papilarnych na stopach, ponieważ jest to, jak wcześniej wspomniano, zagadnienie pozostające w cieniu badań daktyloskopijnych.

Budowę stopy wraz z polami przedstawia rycina 1. Na podeszwowej powierzchni stopy wyróżniono 7 pól zgodnie z metodą G. Geipela w modyfikacji H. Cummins'a i C. Midlo (1961):



Ryc. 1. Pola stopy (źródło: C. Grzeszyk, Daktyloskopia, 1992)

Fig. 1. Foot sole divided into areas

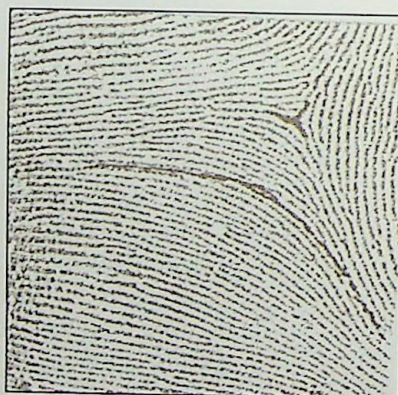
- pole I położone jest pod podstawą palucha,
- pole II – między drugim i trzecim palcem,
- pole III – między trzecim i czwartym palcem,
- pole IV – pod palcem piątym,
- pole V stanowi kłębik (hypothenar), czyli strzałkową część stopy,
- pole VI to pięta (calcar),
- pole VII stanowi kłęb (thenar), czyli część piszczelową stopy.

Listewki skórne na stopach (palce wraz z polami stopy) tworzą wzory, podobnie jak na opuszkach palców i dłoniach. Różnice między nimi dotyczą zarówno rozmiarów i kształtów wzorów, jak i nazewnictwa kierunków ich przebiegu.

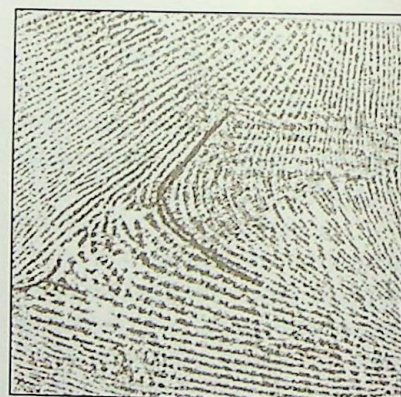
Wzory w polach podpalcowych stopy są większe niż na palcach rąk i dłoniach. Rodzaje wzorów, oddzielnie dla pola I strefy podpalcowej oraz łącznie dla pól II–V, przedstawia rycina 2.

POLE I

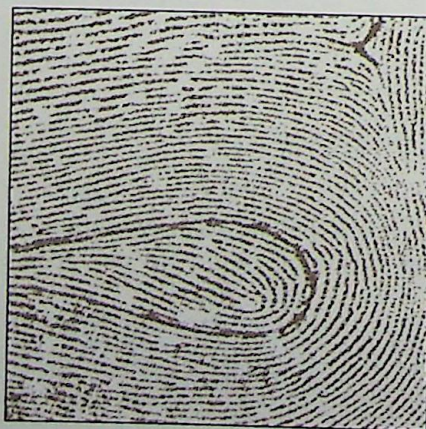
Ryc. 2. Wzory w polach podpalcowych stopy
Fig. 2. Patterns on areas beneath toes



O – brak wzoru
O – no pattern



A^f – łuk strzałkowy
A^f – arrow-like arch

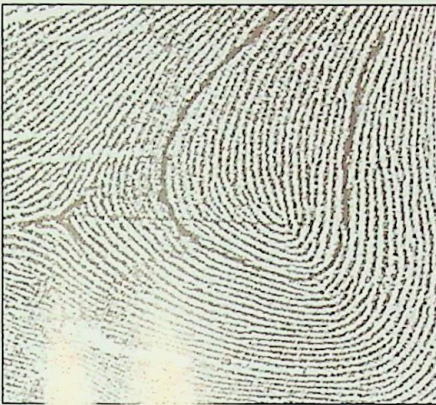


L^t – pętla piszczelowa
L^t – tibial loop

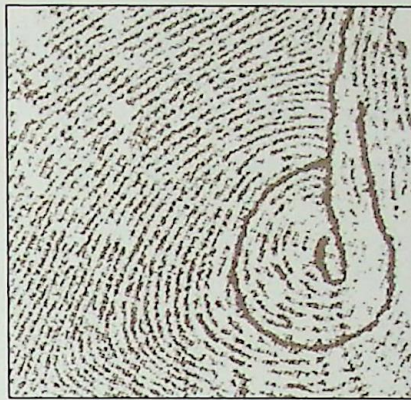


F – pętla strzałkowa
F – arrow-like loop

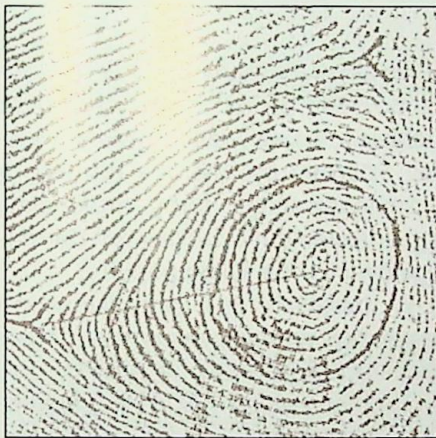
Z PRAKTYKI



L^1 – pętla dalsza
 L^1 – distal loop



D/W – pętla dalsza/wir
 D/W – distal loop/whorl



W^1 – wir jednocentryczny
 W^1 – monocentric whorl



W^2 – wir dwucentryczny
 W^2 – biocentric whorl

Tabela 1

Wzory w polach podpalcowych stopy
– zestawienie ogólne

List of main patterns on areas
beneath toes

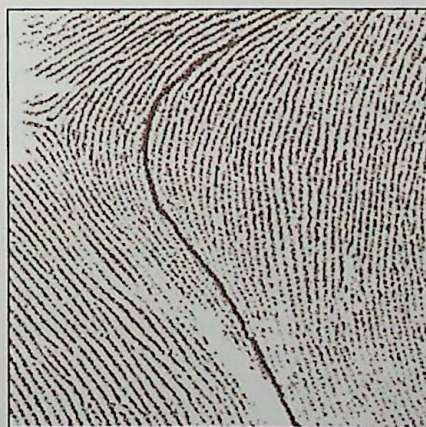
Symbol wzoru	Nazwa wzoru
O	brak wzoru
A^f	łuk strzałkowy
A^t	łuk piszczelowy
L^1	pętla piszczelowa
F	pętla strzałkowa
D	pętla dalsza
P	pętla bliższa
D/A^f	pętla dalsza/łuk strzałkowy
D/A^t	pętla dalsza/łuk piszczelowy
D/W	pętla dalsza/wir
W^1	wir jednocentryczny
W^2	wir dwucentryczny

Kierunek przebiegu wzorów linii papilarnych na stopach dotyczy przede wszystkim łuków (A) i pętli (L) oraz wzorów śladowych (V) (tab. 2). Warto przypomnieć, że wyznacza go otwarta część wzoru.

POLA II–IV



O – brak wzoru
O – no pattern



A^f – łuk strzałkowy
 A^f – arrow-like arch

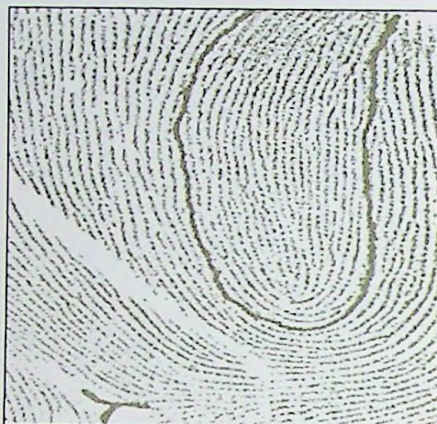


A^t – łuk piszczelowy
 A^t – tibial arch

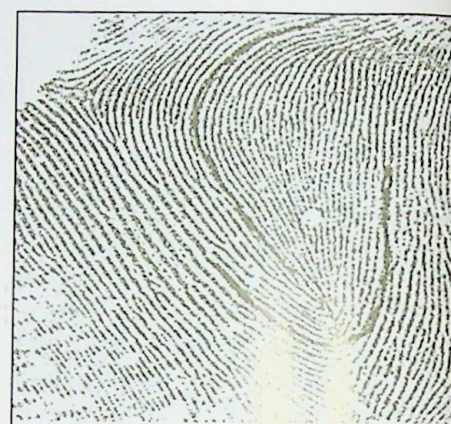
Z PRAKTYKI



P – pętla dalsza/wir
P – distal loop/whorl



D – pętla dalsza
D – distal loop



D/A^f – pętla dalsza/strzałkowy
D/A^f – distal loop/arrow-like arch



D/A^t – pętla dalsza/luk piszczelowy
D/A^t – distal loop/tibial arch



W – wir
W – whorl

Materiał poddany analizie pochodzi od 1340 kobiet i 1340 mężczyzn, głównie z województw Polski północnej. Pobrano go metodą tradycyjną z zastosowaniem farby drukarskiej i przeniesieniem odwzorowań dermatoglifyków stóp na kartki papieru.

W tabelach 3–7 przedstawiono częstości występowania wyróżnionych typów wzorów w poszczególnych polach stopy I–V z uwzględnieniem ich symetrii, tj. przypadków równoczesnego występowania takiego samego wzoru na lewej i prawej stopie. Częstości te wyrażone zostały w procentach.

Porównanie nazw kierunków przebiegu wzorów linii papilarnych
na opuszkach palców, dłoniach i stopach

*Comparison of terminology considering directions of skin ridges
on finger tips, palms and feet*

Tabela 2

	Palce	Dłonie	Stopy
Nazwa kierunku	łokciowy (ulnarny) promieniowy (radialny) symetryczny	łokciowy (ulnarny) promieniowy (radialny) dalszy (dystalny) bliższy (proksymalny)	piszczelowy (tibialny) strzałkowy (fibularny) dalszy (dystalny) bliższy (proksymalny)

Z PRAKTYKI

Tabela 3

Częstość (%) wzorów w I polu podpalcowym stopy
Frequency (%) of patterns in area I beneath toes

Wzór	Kobiety (N = 1340)			Mężczyźni (N = 1340)		
	Lewa	Prawa	Symetria	Lewa	Prawa	Symetria
O	2,24	1,94	1,42	1,94	1,79	1,04
A ^p	0,07	–	–	0,15	–	–
A ^f	3,13	4,48	2,54	2,84	3,43	1,94
A ^t	–	–	–	0,15	0,07	0,07
V ^t	0,07	–	–	0,07	–	–
L ^t	8,28	7,91	4,85	8,58	6,87	4,18
F	0,15	0,37	–	0,60	0,60	–
V ^d	–	–	–	0,07	0,15	–
D	55,45*	61,64*	49,03*	51,12	56,04	45,07
V ^t	19,25	14,03	9,63	22,54*	19,18*	13,58*
V ²	11,27	9,48	4,03	11,94	11,72	5,22
ML	0,07	0,15	0,07	0,07	0,07	–
suma	100,00	100,00	71,57	100,00	100,00	71,12

* – istotna różnica między kobietami i mężczyznami

Tabela 4

Częstość (%) wzorów w II polu podpalcowym stopy
Frequency (%) of patterns in area II beneath toes

Wzór	Kobiety (N = 1340)			Mężczyźni (N = 1340)		
	Lewa	Prawa	Symetria	Lewa	Prawa	Symetria
O	48,28*	51,12*	42,09*	40,45	43,36	34,18
A ^f	11,12	6,57	4,85	11,49	7,09	5,07
A ^t	5,07	9,55	3,36	5,22	10,82	4,40
V ^p	1,79	1,19	0,22	2,91	1,19	0,52
P	19,18	19,85	11,12	27,76*	25,90*	16,57*
V ^f /P	0,22	0,15	0,07	0,07	0,22	0,07
V ^d	0,07	0,15	–	–	0,22	–
V ^d /A ^f	0,07	–	–	–	–	–
D	6,34*	5,60	2,69	4,40	4,25	1,79
D/A ^f	1,94	0,75	0,30	1,42	0,97	0,37
D/A ^t	0,75	1,34	0,15	0,45	0,60	0,22
D/V ^p	0,22	0,30	–	0,45	0,45	0,15
W	4,93	3,43	2,01	5,37	4,93	2,39
suma	100,00	100,00	66,87	100,00	100,00	65,75

* – istotna różnica między kobietami i mężczyznami

Tabela 5

Częstość (%) wzorów w III polu podpalcowym stopy
Frequency (%) of patterns in area III beneath toes

Wzór	Kobiety (N = 1340)			Mężczyźni (N = 1340)		
	Lewa	Prawa	Symetria	Lewa	Prawa	Symetria
O	35,07*	30,30*	24,33*	27,46	24,10	19,33
A ^f	0,52	0,07	0,07	–	–	–
A ^t	0,07	0,15	–	0,22	0,22	0,07
V ^d	4,63	3,51	0,5	3,66	2,84	0,52
V ^d /A ^f	–	–	–	0,07	–	–
D	42,16	46,94	35,07	49,25*	52,24*	42,54*

Z PRAKTYKI

cd. tab. 5

D/A'	0,07	–	–	–	–	–
D/A'	0,22	0,37	0,07	0,22	0,37	0,07
D/V^p	0,30	0,37	–	–	0,07	–
V^p	0,07	0,37	–	–	–	–
P	6,12	5,30	3,28*	5,00	3,96	1,94
V^p/P	0,37	0,22	0,07	0,22	0,52	0,07
W	10,37	12,39	8,13	13,88*	15,67*	10,90*
suma	100,00	100,00	71,79	100,00	100,00	75,45

* – istotna różnica między kobietami i mężczyznami

Tabela 6

Częstość (%) wzorów w IV polu podpalcowym stopy
Frequency (%) of patterns in area IV beneath toes

Wzór	Kobiety (N = 1340)			Mężczyźni (N = 1340)		
	Lewa	Prawa	Symetria	Lewa	Prawa	Symetria
O	84,18*	76,64*	73,73*	79,48	71,04	67,54
A'	0,60	0,52	0,22	0,07	0,22	–
A'	0,22	0,52	0,15	0,07	0,22	0,07
V^p	2,16	2,76	0,22	2,61	3,81	0,60
D	9,10	14,93	7,39	13,73*	20,30*	10,67*
D/V^p	–	0,07	–	–	0,07	–
V^p	1,12	0,82	0,75	1,12	0,67	0,30
L^t, P	2,39	3,43	1,27	2,31	2,69	1,27
W	0,22	0,30	0,07	0,60	0,97	0,45
suma	100,00	100,00	83,81	100,00	100,00	80,90

* – istotna różnica między kobietami i mężczyznami

Tabela 7

Częstość (%) wzorów w V polu podpalcowym stopy (kłębik dalszy)
Frequency (%) of patterns in area V beneath toes

Wzór	Kobiety (N = 1340)			Mężczyźni (N = 1340)		
	Lewa	Prawa	Symetria	Lewa	Prawa	Symetria
O	15,15	31,79	13,51	23,58*	36,34*	21,34*
A^p	0,15	0,30	0,15	0,22	0,22	0,22
V^p	32,91	20,60	17,01	30,37	21,04	16,12
L^t	51,64*	46,87*	37,84*	45,60	42,24	33,96
F	0,15	0,45	0,07	0,15	0,07	0,07
W	–	–	–	0,07	0,07	0,07
suma	100,00	100,00	68,58	100,00	100,00	71,79

* – istotna różnica między kobietami i mężczyznami

Podsumowanie wyników i wnioski

Symetrią nazwano jednoczesne występowanie w homologicznych polach obu stóp identycznych wariantów analizowanych cech. Korzystając z procentowych wyliczeń symetrii, określono stopień asymetrii wzorów.

I pole strefy podpalcowej stopy

Najczęściej występujące wzory:

- **pętla dalsza** – D (u kobiet 55–61%, u mężczyzn 51–56%),
- **wir jednocentryczny** – W^1 (u kobiet 14–19%, u mężczyzn 19–22%),

- **dwucentryczny** – W^2 (u kobiet 9–11%, u mężczyzn 11–12%),
- **pętla piszczelowa** – L^t (u kobiet 7–8%, u mężczyzn 7–9%).

Pętla dalsza (D) u kobiet i mężczyzn częściej występuje na stopie prawej.

Wir jednocentryczny (W^1) u obu płci częściej występuje na stopie lewej.

Różnice międzypłciowe (statystycznie istotne):

- pętla dalsza (D) wraz z jej symetrią – występuje częściej na stopach kobiet,
- wir jednocentryczny (W^1) wraz z jego symetrią – występuje częściej na stopach mężczyzn.

Suma bezwzględnych różnic między wartościami odsetków poszczególnych wzorów na lewej i prawej stopie wynosi 15,66 u kobiet i 11,33 u mężczyzn. Wyższe wyniki świadczą, w sposób pośredni, o większym (w odniesieniu do wszystkich wariantów) stopniu asymetrii wzorów I pola strefy podpalcowej stóp u kobiet.

II pole strefy podpalcowej stóp

Najczęściej występującymi wzorami są:

- **brak wzoru** – O (u kobiet 48–51%, u mężczyzn 40–43%),
- **pętla bliższa** – P (u kobiet 19–20%, u mężczyzn 26–28%),
- **łuk strzałkowy** – A^f (u kobiet 6–11%, u mężczyzn 7–11%),
- **łuk piszczelowy** – A^t (u kobiet 5–9%, u mężczyzn 5–10%).

Brak wzoru (O) i łuk piszczelowy (A^t) zarówno u kobiet, jak i mężczyzn występuje częściej na stopie prawej, natomiast łuk strzałkowy (A^f) u obu płci – na stopie lewej.

Różnice międzypłciowe (statystycznie istotne):

- brak wzoru (O) wraz z jego symetrią – występuje częściej na stopach kobiet,
- pętla bliższa (P) wraz z jej symetrią – występuje częściej na stopach mężczyzn,
- pętla dalsza (D) – występuje częściej na lewej stopie u kobiet.

Asymetria wzorów w II polu stopy u obu płci jest zbliżona, na co wska-

zuje suma bezwzględnych różnic między odsetkami 13 wyróżnionych ich typów. U kobiet wynosi ona 17,46, a u mężczyzn 18,05.

III pole strefy podpalcowej stóp

Najczęściej występującymi wzorami są:

- **pętla dalsza** – D (u kobiet 42–46%, u mężczyzn 49–52%),
- **brak wzoru** – O (u kobiet 30–35%, u mężczyzn 24–27%),
- **wir** – W (u kobiet 10–12%, u mężczyzn 14–16%),
- **pętla bliższa** – P (u kobiet 5–6%, u mężczyzn 4–5%).

Zarówno u kobiet, jak i mężczyzn pętla dalsza (D) i wir (W) występują częściej na stopie prawej, natomiast brak wzoru (O) i pętla bliższa (P) – na stopie lewej.

Różnice międzypłciowe (statystycznie istotne):

- pętla dalsza (D), wir (W) oraz symetria tych wzorów – występują częściej na stopach u mężczyzn,
- brak wzoru (O) i jego symetria, a także symetria pętli bliższej (P) – występuje częściej na stopach u kobiet.

Sumy bezwzględnych różnic między wartościami odsetków poszczególnych wzorów na lewej i prawej stopie wynoszą odpowiednio 14,78 dla kobiet i 10,59 u mężczyzn, co wskazuje na tendencję do większej asymetrii wzorów u kobiet.

IV pole strefy podpalcowej stóp

Najczęściej występującymi wzorami są:

- **brak wzoru** – O (u kobiet 76–84%, u mężczyzn 71–79%),
- **pętla dalsza** – D (u kobiet 9–15%, u mężczyzn 14–20%),
- **wzór ze śladem pętli dalszej** – V^d (u kobiet 2–3%, u mężczyzn 3–4%),

- **pętla bliższa** – P oraz pętla piszczelowa – L^t (2–3% u kobiet i mężczyzn).

Brak wzoru (O) u kobiet i mężczyzn występuje częściej na stopie lewej, natomiast wzór ze śladem pętli dalszej (V^d) i pętla dalsza (D) – na stopie prawej.

Różnice międzypłciowe (statystycznie istotne):

- brak wzoru (O) oraz jego symetria – występuje częściej na stopach kobiet,
- pętla dalsza (D) oraz jej symetria – występuje częściej na stopach mężczyzn.

Suma bezwzględnych różnic bilateralnych między odsetkami 9 wyróżnionych wariantów wzorów wynosi 15,84 dla kobiet i 17,78 dla mężczyzn, co wskazuje na większą asymetrię wzorów u mężczyzn.

V pole (kłębek dalszy – *hypothenar distal*)

Najczęściej występującymi wzorami są:

- **pętla piszczelowa** – L^t (u kobiet 47–52%, u mężczyzn 42–46%),
- **brak wzoru** – O (u kobiet 15–32%, u mężczyzn 24–36%),
- **wzór ze śladem pętli piszczelowej** – V^t (u kobiet 21–33%, u mężczyzn 21–30%).

Pętla piszczelowa (L^t) oraz wzór ze śladem pętli piszczelowej (V^t) u kobiet i mężczyzn występuje częściej na stopie lewej, natomiast na stopie prawej brak wzoru (O).

Różnice międzypłciowe (statystycznie istotne):

- brak wzoru (O) wraz z jego symetrią – występuje częściej na stopach u mężczyzn,
- pętla piszczelowa (L^t) wraz z jej symetrią – występuje częściej na stopach kobiet.

Suma bezwzględnych różnic bilateralnych między odsetkami 6 wyróż-

Z PRAKTYKI

nionych wariantów wzorów wynosi 34,17 dla kobiet i 25,53 dla mężczyzn, co wskazuje na większą asymetrię wzorów u kobiet.

Wzory w pozostałych polach stopy: polu V (kłębek bliższy – *hypoth-*

stopy należą: pole I – pętla dalsza (*D*), pole II – brak wzoru (*O*), pole III – pętla dalsza (*D*), pole IV – brak wzoru (*O*), pole V – pętla piszczelowa (*L^f*).

3. Różnice dymorficzne polegające na istotnie częstszym występowaniu wzorów w porównaniu z płcią przeciwną zawarto w zestawieniu:

Pole stopy	Kobiety	Mężczyźni
I	pętla dalsza (<i>D</i>) na obu stopach i jej symetria	wir jednocentryczny (<i>W'</i>) na obu stopach i jego symetria
II	brak wzoru (<i>O</i>) na obu stopach i jego symetria, pętla dalsza (<i>D</i>) na lewej stopie	pętla bliższa (<i>P</i>) na obu stopach i jej symetria
III	brak wzoru (<i>O</i>) na obu stopach i jego symetria, symetria pętli bliższej (<i>P</i>)	pętla dalsza (<i>D</i>) i wir (<i>W</i>) na obu stopach i ich symetria
IV	braku wzoru (<i>O</i>) na obu stopach i jego symetria	pętla dalsza (<i>D</i>) na obu stopach i jej symetria
V	pętla piszczelowa (<i>L^f</i>) na obu stopach i jej symetria	braku wzoru (<i>O</i>) na obu stopach i jego symetria

nar proximal), VI (pięta – *calcar*) i VII (kłęb bliższy – *thenar proximal*) należą do rzadkości (C. Grzeszyk, Daktyloskopia, 1992).

Biorąc pod uwagę uzyskane rezultaty, można ogólnie powiedzieć, że:

1. Do wzorów najczęściej występujących w strefie podpalcowej

2. Pod względem asymetrii kolejność pól jest następująca – kobiety: II>V>I>III>IV, mężczyźni: II>I>V>III>IV. Pośrednia miara asymetrii (suma bezwzględnych różnic między odsetkami wzorów po obu stronach ciała) szereguje pola zgodnie u obu płci: V>II>IV>I>III.

Technik kryminalistyki na miejscu zdarzenia zabezpiecza również ślady linii papilarnych stóp, choć są to rzadkie przypadki. W Niemczech na sześć tysięcy śladów rocznie poddanych badaniom przez jednego eksperta daktyloskopii jeden – to ślad stopy (K. Witthuhn, Uwaga, pułapka, „Problemy Kryminalistyki” 2003, nr 241, s. 85). Zaprezentowane cechy rozpoznawcze odwzorowań w polach stopy oraz rodzaje wzorów, których układ przebiegu różni się od tego na dłoniach, mogą stanowić całościowy wgląd w sferę ich uwzorowania.

Wiesław Buchwald
Beata Grubska
zdj.: autorzy

Informujemy, że ukazał się
Zeszyt Metodyczny nr 23
z dziedziny
badań antroposkopijnych
zatytułowany
„Portret pamięciowy
– wybrane zagadnienia”.
Cena egz. 28 złotych.

BIBLIOGRAFIA

1. Buchwald W.: Kompleksowa ocena asymetrii dermatoglifów, Wydawnictwo Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń 2002.
2. Grzeszyk C.: Daktyloskopia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
3. Witthuhn K.: Uwaga, pułapka, „Problemy Kryminalistyki” 2003, nr 241, s. 85.