

## PRACE DYSKUSYJNE

ZOFIA SZCZOTKOWA I HUBERT SZCZOTKA

### PRÓBA OCENY PRZYDATNOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW OJCOSTWA OBLICZONYCH NA PODSTAWIE GRUP KRWI

Z Zakładu Antropologii PAN we Wrocławiu  
Kierownik: doc. dr hab. Tadeusz Bielicki

Celem postępowania sądowego w procesie o dochodzenie ojcostwa jest ustalenie, na podstawie zebranych dowodów, czy wskazany przez kobietę mężczyzna jest ojcem jej dziecka. Najbardziej miarodajnym dowodem jest wykluczenie ojcostwa na podstawie cech serologicznych. W większości pozostałych przypadków, dowody, którymi dysponuje sąd nie są dostatecznie wiarygodne, aby z całą pewnością orzec, że pozwany jest lub nie jest ojcem danego dziecka. W praktyce sąd ustala ojcostwo tego mężczyzny, w stosunku do którego dowody (zeznania stron, świadków, wyniki badań lekarskich, serologicznych, antropologicznych) w większym stopniu przemawiają za ojcostwem, aniżeli przeciw. Dowody zebrane przez sąd mają zatem na celu zmniejszenie jak najbardziej ryzyka wydawania błędnych wyroków.

W przypadkach, w których ojcostwo nie zostało wykluczone na podstawie badania serologicznego, można obliczyć prawdopodobieństwo ojcostwa na podstawie znajomości częstości występowania genów warunkujących dane grupy krwi w populacji, z której pochodzą badane osoby [1, 15, 16, 11, 6]. Tablice ułatwiające obliczanie prawdopodobieństwa ojcostwa z grup krwi opracowali: dla populacji duńskiej G ü r t l e r [3], a dla populacji niemieckiej H u m m e l i I h m [7]. W Polsce Ł u k a s z e w i c z [9] opublikował nomogram, na podstawie którego można odczytać wartość prawdopodobieństwa przy wykorzystaniu układów grupowych krwi ABO, MN i Rh (oznaczone tylko 3 surowicami: anty-D, anty-E i anty-e). O r c z y k o w s k a - Ś w i a t k o w s k a i Ś w i a t k o w s k i [12] obliczyli tzw. „względne szanse ojcostwa” dla bardzo szerokiego zakresu cech serologicznych: ABO, MN, Rh (C, c, D, E, e), Hp, Kell, Gm(a), Gc, Kidd, Duffy, przy wykorzystaniu częstości genów warunkujących poszczególne grupy krwi u ludności południowej Polski

(Kobiela [8]). Rzeczą niezmiernie ważną jest ustalenie, jakie wartości prawdopodobieństw należy uznać za dostatecznie przemawiające za ojcostwem pozwanego, ewentualnie przemawiające przeciw ojcostwu, tzn. jakie jest dopuszczalne ryzyko błędu przy wydawaniu ostatecznego wyroku sądowego. W odniesieniu do wyników prawdopodobieństwa ojcostwa obliczonego na podstawie grup krwi, wielu autorów podaje różne wielkości błędu. Wichmann uważa, że można przyjąć tylko 1% błędu przy ostatecznym wnioskowaniu, Ludwig natomiast przyjmuje 3% błędu, a Geyer 4,5% (Hummel [7]). Essen-Möller [1] uważa, że prawdopodobieństwo powyżej 68,2% przemawia już za ojcostwem prawdopodobnym. Dla określenia wartości dowodowej obliczonego prawdopodobieństwa z grup krwi zaproponowano następującą skalę [7]:

$\leq$	0,2%		praktycznie wykluczone
$>$	0,2	... < 1,0%	wysoce mało prawdopodobne
	1,0	... < 5%	bardzo mało prawdopodobne
	5,0	... < 10%	mało prawdopodobne
$>$	10,0	... < 90%	nie rozstrzygnięte
	90	... < 95%	prawdopodobne
	95	... < 99%	bardzo prawdopodobne
	99	... < 99,8%	wysoce bardzo prawdopodobne
		$\geq$ 99,8%	praktycznie pewne

Innym dowodem biologicznym w sprawach dochodzenia ojcostwa jest prawdopodobieństwo ojcostwa pozwanego ustalone na podstawie analizy podobieństw i różnic w bardzo dużej liczbie cech morfologicznych dziecka w stosunku do analogicznych cech matki i domniemanego ojca (polisymptomatyczna diagnoza podobieństwa). Rozpatruje się cechy dotyczące ukształtowania części mózgowej głowy, twarzy, okolicy oczu, barwy i struktury tęczówki, okolicy ust łącznie z jamą ustną i bródką, małżowin usznych, owłosienia, ogólnej budowy ciała, rąk i stóp oraz układu listewek skórnych na opuszkach palców rąk i stóp oraz na dłoniach i stopach (razem około 180 cech) [17]. Prawdopodobieństwo ojcostwa określa się według 7-stopniowej skali słownej:

- |                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| 1) ojcostwo praktycznie pewne         | (+3) |
| 2) ojcostwo bardzo prawdopodobne      | (+2) |
| 3) ojcostwo prawdopodobne             | (+1) |
| 4) ojcostwo nie rozstrzygnięte        | (0)  |
| 5) ojcostwo mało prawdopodobne        | (-1) |
| 6) ojcostwo bardzo mało prawdopodobne | (-2) |
| 7) ojcostwo praktycznie wykluczone    | (-3) |

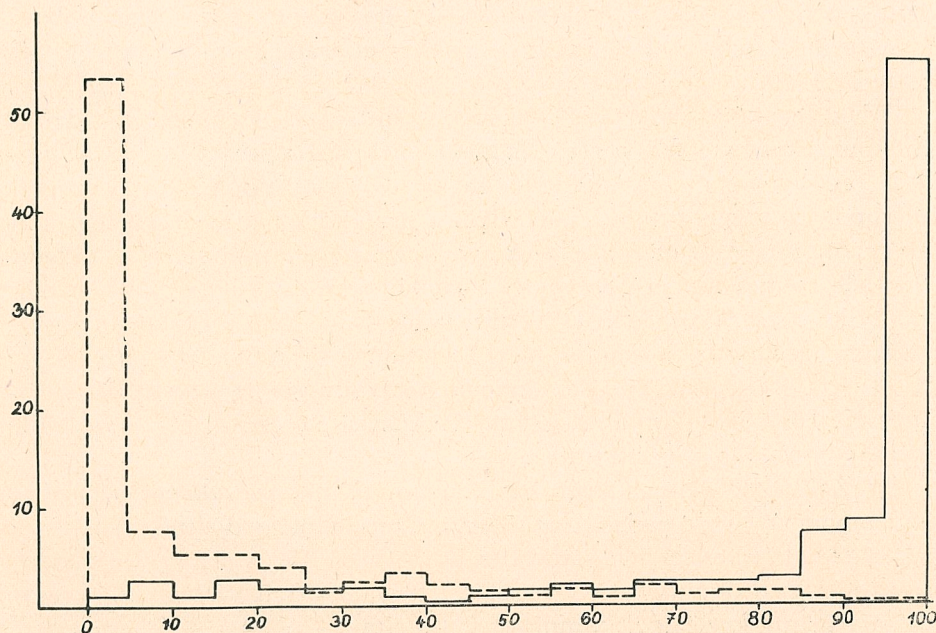
Schwidetzky [14] opracowała metodą opisową oraz przy zastosowaniu formuły Essen-Möllera 100 rodzin (w tym 366 dzieci) oraz 366 tercetów matka—dziecko—losowo dobrany mężczyzna („nieojciec”), na

podstawie 70 cech morfologicznych. Wyniki tej analizy wykazały, że rozkłady prawdopodobieństw ojcostwa w obu tych materiałach i dla obu metod są względem siebie wyraźnie przesunięte (tab. 1, rys. 1).

Tab. 1. Stopnie prawdopodobieństwa ojcostwa dla ojców i „nieojców” ustalone metodą opisową (Schwidetzky [14])

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	n	M	s
Ojcowie	—	—	—	3,8	47,5	39,6	9,0	366	+1,54	0,71
Nieojcowie	3,3	21,6	54,9	19,4	0,8	—	—	366	-1,09	0,76

Rozkład prawdopodobieństw ojcostwa dla materiału rodzin, przy zastosowaniu metody opisowej, rozpoczyna się od stopnia „ojcostwo nie rozstrzygnięte” (0) i sięga do stopnia „ojcostwo praktycznie pewne” (+3), przy czym szczyt występuje dla stopnia „ojcostwo prawdopodobne” (+1). Rozkład dla materiału z „nieojcami” obejmuje stopnie od „ojcostwo praktycznie wykluczone” (-3) do „ojcostwo prawdopodobne” (+1), ze szczytem dla stopnia „ojcostwo mało prawdopodobne” (-1). Przy zastosowaniu formuły Essen-Möllera rozkłady prawdopodobieństw w obu analizowanych materiałach wykazują bardzo wyraźne, ekstremalnie zlokalizowane szczyty: rodziny w przedziale prawdopodobieństwa ojcostwa 95% - 100%, a tercety z „nieojcami” w przedziale 0 - 5%.



Rys. 1. Prawdopodobieństwa ojcostwa dla ojców i „nieojców” obliczone formułą Essen-Möllera (Schwidetzky [14] 1956)

— rodziny, --- matka, dziecko, losowo dobrany mężczyzna

Analiza przeprowadzona przez Schwidetzky jest dobrym sprawdzianem przydatności metody antropologicznej w dochodzeniu ojcostwa; wykazała, że ryzyko błędu w szacowaniu pokrewieństwa jest małe.

Celem naszej pracy była ocena wartości dowodowej prawdopodobieństw ojcostwa, obliczonych z cech serologicznych. Oceny tej dokonaliśmy na podstawie analizy rozkładów prawdopodobieństw ojcostwa w rodzinach oraz w tercetach matka-dziecko-przypadkowo dobrany mężczyzna. Podjęliśmy również analizę porównawczą stopni prawdopodobieństwa ojcostwa ustalonych na podstawie ekspertyzy antropologicznej i serologicznej w tercetach matka-dziecko-domniemany ojciec.

### MATERIAŁ

W niniejszym opracowaniu wykorzystaliśmy materiał 74 rodzin, z 185 dziećmi, badanych przez pracowników Zakładu Antropologii PAN w roku 1970 w gromadzie Żórawina, pow. wrocławski. U każdego członka rodziny badania serologiczne obejmowały 6 układów, a mianowicie ABO, MN, Rh (C, c, D, E, e), Hp, Kell, Gm(a). Oznaczenia grupowe krwi zostały wykonane w Zakładzie Medycyny Sądowej Akademii Medycznej we Wrocławiu.

Materiał 146 tercetów matka-dziecko-losowo dobrany mężczyzna, który w dalszym toku pracy będziemy nazywali materiałem „fałszywych rodzin”, otrzymaliśmy w ten sposób, że do każdej pary matka-dziecko z materiału rodzin, dołączyliśmy losowo dobranego mężczyznę z tegoż materiału.

Wykorzystany materiał 123 ekspertyz antropologicznych pochodzi z archiwum Pracowni Ekspertyz Zakładu Antropologii PAN. Mała liczebność tego materiału wynika stąd, że nie we wszystkich aktach ekspertyz antropologicznych znajduje się odpis z protokołu badania serologicznego, który obejmuje oznaczenia grupowe krwi przynajmniej w 5 układach. Do 1968 roku Zakłady Medycyny Sądowej wykonywały na ogół oznaczenia tylko grup ABO, MN, D i ewentualne E, e. Obecnie obowiązuje rozszerzony zestaw cech, obejmujący 7 układów, tj. ABO, MN, Rh (C, c, D, E, e), Hp, Kell, Gm, Se. Ze względu na trudności w uzyskaniu surowic anti-Kell+ i anti-Gm(a+), grupy te oznacza się często nie u wszystkich badanych osób, a jedynie u dziecka.

W Zakładzie Antropologii zdecydowana większość ekspertyz antropologicznych dotyczy badań matki, dziecka i jednego domniemanego ojca. W materiale około 1200 ekspertyz było tylko 15, w których zbadanych zostało dwóch domniemanych ojców i u wszystkich tych osób oznaczone zostały grupy krwi przynajmniej z 5 układów.

Przy obliczaniu prawdopodobieństwa ojcostwa na podstawie cech serologicznych korzystaliśmy z tablic Orczykowskiej-Swiątkowskiej i Świątkowskiego [12], przy alternatywnym założeniu, że

badany mężczyzna jest lub nie jest ojcem danego dziecka. Przy takim założeniu prawdopodobieństwo, że dany mężczyzna jest ojcem dziecka wynosi 0,5 i jest to prawdopodobieństwo *à priori* we wzorze Bayesa (Steinhaus [15], Łukasiewicz [9]; Hirszfeld, Łukasiewicz [6]). Jego wartość obliczona na podstawie ekspertyz serologicznych wynosi dla Polski około 0,70. W pracy Świątkowskich metoda obliczania prawdopodobieństwa ojcostwa została zmodyfikowana, a prawdopodobieństwo *à priori* uwzględnione jest we wzorze w postaci „wyjściowej szansy ojcostwa”, czyli  $W_o$ .  $W_o=1$ , dla  $P_o=0,5$  oraz  $W_o=2,125$  dla  $P_o=0,68$ .

Na wykresach oraz w analizie podajemy wartości prawdopodobieństw ojcostwa przy uwzględnieniu prawdopodobieństwa *à priori*  $P_o=0,5$ , czyli „wyjściowej szansy ojcostwa”  $W_o=1$ , ponieważ ułatwi to porównanie wyników naszej pracy z wynikami innych autorów (przyjmujących za Essen-Möllerem  $P_o=0,5$ ). Nie wydaje się również uzasadnione uwzględnienie prawdopodobieństwa *à priori* 0,68 przy analizie materiałów rodzin i „fałszywych rodzin”, pomimo tego, że są one traktowane jako serie kontrolne.

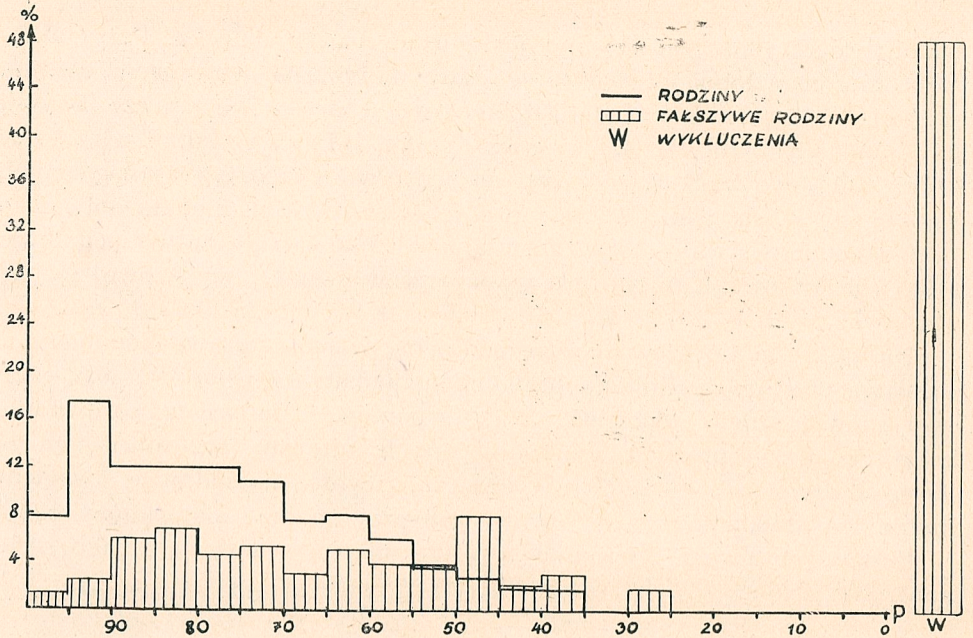
#### PORÓWNANIE ROZKŁADÓW PRAWDOPODOBIEŃSTW OJCOSTWA DLA RODZIN ORAZ DLA TERCETÓW MATKA-DZIECKO-LOSOWO DOBRANY MEŻCZYZNA

W 185 tercetach matka-dziecko-ojciec wartości prawdopodobieństw ojcostwa obliczone na podstawie 6 układów serologicznych mieszczą się w granicach od 38,8% do 98,8%, a w 4 przypadkach prawdopodobieństwo wynosi 0.

W układzie Rh, przy oznaczeniu 5 surowicami, teoretycznie możliwe jest istnienie 18 typów kombinacji — od cc dd ee do CC D EE. Jednak 6 spośród tych 18 typów reprezentuje takie genotypy, które muszą zawierać chromosomy CDE lub CdE, a których częstość występowania w polskiej populacji wynosi 0 (Orczykowska-Świątkowska, Świątkowski [12], Kobiela [8]). W związku z tym, w tych przypadkach, w których wystąpiły takie genotypy prawdopodobieństwo ojcostwa wynosi również 0.

Najwyższy odsetek prawdopodobieństwa ojcostwa w badanych rodzinach (17,3%) wystąpił w przedziale 90% - 95% (rys. 2).

W materiale 146 „fałszywych rodzin” stwierdziliśmy 47,2% wykluczeń ojcostwa (69 przypadków) oraz 2,06% przypadków, w których prawdopodobieństwo ojcostwa wynosi 0 (3 przypadki). Prawdopodobieństwa ojcostwa w pozostałych 74 przypadkach mieszczą się w granicach od 25,3% do 98,7%. Porównanie rozkładów prawdopodobieństwa ojcostwa w rodzinach z rozkładem prawdopodobieństwa ojcostwa w „fałszywych rodzinach” wykazuje, że bardzo wysokie wartości prawdopodobieństw, jak i zerowe wartości występują w obu analizowanych materiałach. W



Rys. 2. Rozkłady prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych na podstawie grup krwi w rodzinach i w „fałszywych rodzinach”

przedziale od 55<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> występuje większy odsetek rodzin, aniżeli „fałszywych rodzin” mniej więcej w stosunku 2 : 1. W odniesieniu do spraw sądowych o dochodzenie ojcostwa można to interpretować w ten sposób, że sąd opierając się przy wydawaniu wyroku jedynie na prawdopodobieństwie ojcostwa z ekspertyzy serologicznej, mieszczącym się w granicach od 55<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, ustalałby ojcostwo w około 32<sup>0</sup>/<sub>0</sub> niesłusznych pozwów, tzn. co trzeci niesłusznie pozwany mężczyzna zostałby przez sąd uznany ojcem danego dziecka. W praktyce tak duży błąd jest nie do przyjęcia. Zdecydowana przewaga rodzin nad „fałszywymi rodzinami” zaznacza się dopiero w przedziałach prawdopodobieństw 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 95<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i 95<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 99<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Przemawia to za przyjęciem skali prawdopodobieństw ojcostwa podanej w pracy Hummela [7], według której ojcostwo można uznać za prawdopodobne, dopiero powyżej 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> wartości liczbowej prawdopodobieństwa.

Porównując prawe końce rozkładów, poniżej 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> prawdopodobieństwa, stwierdza się przewagę odsetka „fałszywych rodzin” nad prawdziwymi rodzinami, przy czym rozkład dla rodzin jest krótszy. Na uwagę zasługuje fakt nie występowania bardzo niskich wartości liczbowych prawdopodobieństw ojcostwa, tzn. od 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 38<sup>0</sup>/<sub>0</sub> w rodzinach i od 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> w „fałszywych rodzinach”.

W obu analizowanych materiałach bardzo zbliżone są odsetki przypadków, w których prawdopodobieństwo ojcostwa wynosi 0 (rodziny — 2,16<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, „fałszywe rodziny” — 2,06<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Występowanie zerowych prawdopodobieństw ojcostwa w materiale rodzin budzi pewne zastrzeżenia. Wyniki te zostaną skonfrontowane z wynikami badań antropologicznych. Z naszych badań można tylko wysunąć ostrożny wniosek, że nawet prawdopodobieństwo równe 0 nie może przemawiać przeciw ojcostwu, zanim nie przebadana się dokładnie częstości występowania genów układu Rh w „mikropopulacjach”.

Kształty rozkładów prawdopodobieństwa ojcostwa dla analizowanych przez nas materiałów różnią się od rozkładów prawdopodobieństw ojcostwa podanych przez Schwidetzky [14], a opracowanych na podstawie badań antropologicznych rodzin i „falszywych rodzin” (70 cech). Rozkłady otrzymane z naszego opracowania nie wykazują tak wyraźnego rozdziału rodzin od „falszywych rodzin”.

Marttila [10] obliczył, na podstawie cech serologicznych, prawdopodobieństwa ojcostwa (wg wzoru G ü r t l e r a [3]) w 152 rodzinach oraz w 9180 „falszywych rodzinach” (każda para matka-dziecko była rozpatrywana ze wszystkimi mężczyznami z materiału rodzin). Autor podaje rozkłady dla ojców i „nieojców” przy uwzględnieniu wykluczeń serologicznych u tych ostatnich (78<sup>0</sup>/o). Rozkłady te wyraźnie wykazują ekstremalnie zlokalizowane względem siebie wartości modalne — podobnie jak rozkłady obliczone przez Schwidetzky formułą Essen-Möllera na podstawie 70 cech morfologicznych.

W porównaniu z naszymi wynikami, w materiale opracowanym przez Marttila, występuje większy odsetek wykluczeń na podstawie badań serologicznych u „nieojców” oraz zrealizowanie się wartości prawdopodobieństwa ojcostwa mieszczące się w granicach od 1<sup>0</sup>/o do 25<sup>0</sup>/o.

#### PORÓWNANIE ROZKŁADÓW PRAWDOPODOBIENSTW OJCOSTWA OBLICZONYCH NA PODSTAWIE CECH SEROLOGICZNYCH Z WYNIKAMI EKSPERTYZ ANTROPOLOGICZNYCH

W ekspertyzach antropologicznych stopnie prawdopodobieństwa ojcostwa pozwanego w stosunku do badanego dziecka określa się według 7-stopniowej skali słownej (przytoczonej poprzednio). Często stosuje się również stopnie pośrednie, np. ojcostwo prawdopodobne z nachyleniem w kierunku ojcostwa bardzo prawdopodobnego lub ojcostwo nie rozstrzygnięte z nachyleniem w kierunku ojcostwa mało prawdopodobnego. „Nachylenia” te traktowane są jako dodatkowa wskazówka o stopniu prawdopodobieństwa ojcostwa. W praktyce stosowana jest zatem 13-stopniowa skala. Materiał ekspertyz antropologicznych podzieliliśmy na grupy w zależności od wyniku ekspertyzy. Otrzymaliśmy 9 grup, a nie 13, ponieważ w materiale tym nie zrealizowały się wszystkie stopnie prawdopodobieństw z 13-stopniowej skali. Nie zrealizowały się grupy ekspertyz z wnioskami: ojcostwo nie rozstrzygnięte z nachyleniem w kierunku ojcostwa mało prawdopodobnego, ojcostwo mało prawdopodobne z nachyle-

niem w kierunku ojcostwa bardzo mało prawdopodobnego, bardzo mało prawdopodobne z nachyleniem do praktycznie wykluczonego oraz ojcostwo praktycznie wykluczone. W wydzielonych 9 grupach ekspertyz antropologicznych obliczyliśmy prawdopodobieństwo ojcostwa na podstawie grup krwi.

Zestawienie wyników oceny prawdopodobieństwa ojcostwa na podstawie badań serologicznych w przypadkach, które w badaniu antropologicznym zakwalifikowane zostały do określonych grup (stopni prawdopodobieństwa) przedstawia się następująco.

1. Praktycznie pewne: 91,1 92,8 96,1 96,6.
2. Bardzo prawdopodobne z nachyleniem do praktycznie pewnego: 72,2 73,3 74,1 96,3.
3. Bardzo prawdopodobne: 57,6 57,8 57,8 61,8 62,1 62,5 65,5 69,1 70,0 71,9 73,1 75,9 79,5 80,3 83,7 84,9 86,3 87,1.
4. Prawdopodobne z nachyleniem do bardzo prawdopodobnego: 64,9 66,0 71,2 73,8 76,9 78,0 81,2 84,2 85,1 85,1 85,8, 91,2 91,4.
5. Prawdopodobne: 35,5 39,9 40,1 42,8 45,1 48,8 55,6 58,4 60,1 60,4 61,4 69,4 70,3 71,4 71,5 72,0 72,0 72,1 72,3 73,0 75,9 76,7 76,8 80,1 80,8 81,6 82,8 82,9 83,6 83,8 83,9 84,0 84,1 86,9 94,0 95,7 95,7 95,9 96,4 96,4 99,5.
6. Nie rozstrzygnięte z nachyleniem do prawdopodobnego: 59,2 59,9 61,1 63,9 68,2 79,1 85,3 86,2.
7. Nie rozstrzygnięte: 29,0 32,0 39,4 43,6 48,4 48,8 59,2 62,4 65,6 77,6 80,1 83,7 85,5 87,4 89,7 95,5
8. Nie rozstrzygnięte z nachyleniem do mało prawdopodobnego: —
9. Mało prawdopodobne: 31,0 44,6 46,8 62,7 70,5 77,7.
10. Mało prawdopodobne z nachyleniem do bardzo mało prawdopodobnego: —
11. Bardzo mało prawdopodobne: 67,5 70,5 81,7 89,8
12. Bardzo mało prawdopodobne z nachyleniem do praktycznie wykluczonego: —
13. Praktycznie wykluczone: —

W związku z tym, że ekspertyzy antropologiczne wykonywane są tylko w tych sprawach, w których ojcostwo pozwanego nie zostało wykluczone na podstawie ekspertyzy serologicznej — w materiale tym nie stwierdziliśmy wykluczeń. Wystąpiło natomiast 9 przypadków, w których prawdopodobieństwo ojcostwa wynosi 0 (7,32% ekspertyz). W pozostałych 114 ekspertyzach najniższa wartość prawdopodobieństwa ojcostwa wynosi 29,0%, a najwyższa 99,5%. Podobnie, jak w materiale rodzin i „fałszywych rodzin”, nie stwierdziliśmy występowania niskich wartości prawdopodobieństw, a mianowicie od 1% do 28%. Należy zaznaczyć, że Łukasiewicz [9] opracowując materiał 3800 ekspertyz serologicznych, przy uwzględnieniu takich grup jak: ABO, MN, D, E, e, nie otrzymał niższego prawdopodobieństwa ojcostwa od przedziału 30% - 35%,



w którym to przedziale stwierdził tylko 5% analizowanych ekspertyz (po pominięciu wykluczeń). Prokop i Schneider [13] obliczając prawdopodobieństwo ojcostwa przy zastosowaniu formuły Essen-Möllera dla 273 pozwanych (w 165 ekspertyzach) otrzymali najniższą wartość wynoszącą 25%. Wysokie wartości prawdopodobieństwa ojcostwa obliczone na podstawie grup krwi wystąpiły we wszystkich 9 wydzielonych grupach ekspertyz antropologicznych, tzn. również w ekspertyzach antropologicznych określających bardzo wysokie stopnie prawdopodobieństwa ojcostwa, przy ojcostwie prawdopodobnym, nie rozstrzygniętym, a nawet bardzo mało prawdopodobnym.

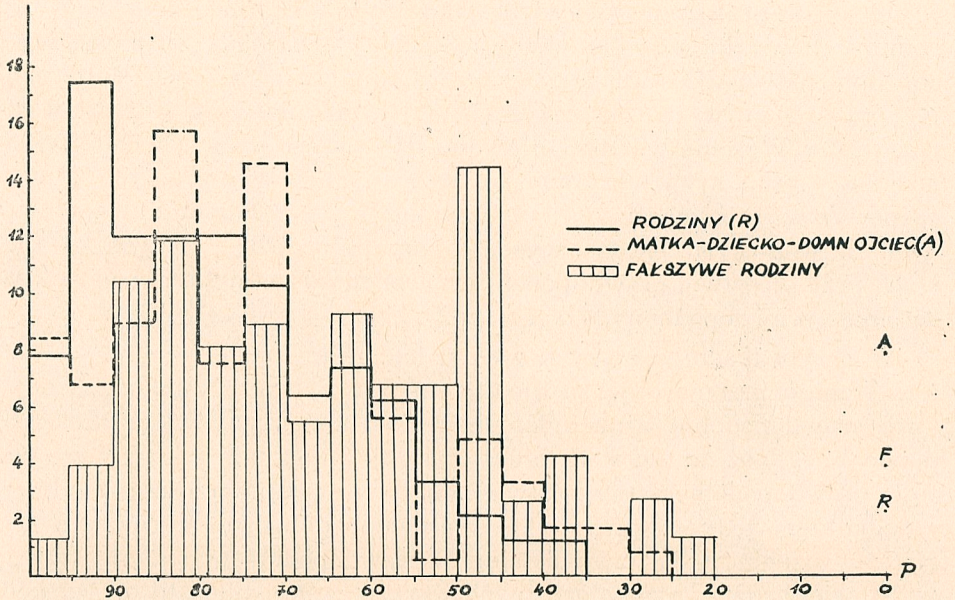
W przypadkach, w których wyniki badań antropologicznych w wysokim stopniu przemawiają za ojcostwem pozwanego, a mianowicie: ojcostwo prawdopodobne z nachyleniem w kierunku ojcostwa bardzo prawdopodobnego, aż do ojcostwa praktycznie pewnego, nie zdarzyły się wartości prawdopodobieństw ojcostwa, obliczone z grup krwi, niższe od 74%, z wyjątkiem jednego przypadku o prawdopodobieństwie równym zeru. Należy zaznaczyć, że przy ustalaniu prawdopodobieństwa ojcostwa na podstawie badań antropologicznych eksperci nie obliczali prawdopodobieństwa ojcostwa z cech serologicznych. Obliczenia te zostały przeprowadzone dopiero przez autorów niniejszej pracy.

Porównując zasięg prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych na podstawie cech serologicznych ze stopniami prawdopodobieństw ojcostwa z ekspertyz antropologicznych, należy podkreślić, że te ostatnie nie są dostatecznym kryterium oceny przydatności układów grupowych krwi w ustalaniu ojcostwa pozwanego w danej sprawie.

W procesie sądowym o dochodzenie ojcostwa wynik ekspertyzy serologicznej wykluczający ojcostwo pozwanego upoważnia już sąd do oddalenia powództwa i zakończenia procesu. W tych przypadkach, w których ojcostwo pozwanego nie zostało wykluczone, przeprowadza się dalsze badania w celu ustalenia prawdopodobieństwa jego ojcostwa, m.in. na podstawie cech serologicznych i antropologicznych. W związku z tym zainteresowało nas, jak przedstawia się, na tle rozkładu prawdopodobieństw ojcostwa w rodzinach, rozkład tej grupy „falszywych rodzin”, w których nie stwierdzono wykluczeń — analogicznie do sytuacji jaka istnieje w ekspertyzach antropologicznych wykonywanych na zlecenia sądów.

Wyłączenie z materiału „falszywych rodzin” grupy tercetów matka-dziecko-losowo dobrany mężczyzna, w których stwierdzono wykluczenie „ojcostwa” na podstawie grup krwi, spowodowało znaczną zmianę rozkładu w porównaniu z rozkładem przedstawionym na rysunku 2. Porównanie rozkładów prawdopodobieństw ojcostwa dla trzech materiałów: rodzin, „falszywych rodzin” (po pominięciu wykluczeń) i ekspertyz antropologicznych przedstawia rys. 3.

Rozkład prawdopodobieństw ojcostwa w materiale ekspertyz antropologicznych jest bardziej podobny do rozkładu rodzin, aniżeli do rozkładu



Ryc. 3 Rozkłady prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych z grup krwi w rodzinach, w tercetach matka-dziecko-domniemany ojciec oraz w „fałszywych rodzinach” (po pominięciu wykluczeń)

du „fałszywych rodzin”. Przemawia to za tym, że większość pozwanych jest rzeczywistymi ojcami badanych dzieci.

W przedziale prawdopodobieństw ojcostwa od 90% do 99% rozkład dla „fałszywych rodzin” jest znacznie niższy od dwóch pozostałych rozkładów, nieznacznie niższy w przedziale od 90% do 65%, natomiast w pozostałych przedziałach (poniżej 65%) przewyższa rozkład dla materiału rodzin. Dla zerowych wartości prawdopodobieństw ojcostwa wyższy odsetek zrealizował się w materiale ekspertyz antropologicznych.

W odniesieniu do skali podanej w pracy Hummela [7], największy odsetek przypadków w trzech analizowanych przez nas materiałach występuje w przedziale określającym prawdopodobieństwo ojcostwa jako nie rozstrzygnięte (przedział 10% - 90%), a mianowicie: w rodzinach — 73%, w „fałszywych rodzinach” — 90,9%, w tercetach matka-dziecko-domniemany ojciec 78,1% (tabela 2). Grote [2] w tercetach matka-dziecko-domniemany ojciec otrzymał również 77% wyników nie rozstrzygniętych (przedział 10% - 90%) oraz 21,5% wyników pozytywnych (przedział 90% - 99%). Zastanawiający jest natomiast bardzo niski odsetek rodzin, w których — według podanej skali — można by określić ojcostwo jako prawdopodobne, czy bardzo prawdopodobne — łącznie tylko 24,8% rodzin. Jeszcze niższy jest odsetek powyższych stopni prawdopodobieństwa ojcostwa w materiale tercetów matka-dziecko-domniemany ojciec (materiał ekspertyz antropologicznych) — łącznie 14,6%. W „fałszywych rodzinach” przypadki określające ojcostwo jako prawdopodobne, czy nawet bardzo prawdopodobne (5,2%) są nieliczne i mieszczą się w granicach

Tab. 2. Skala prawdopodobieństw ojcostwa dla cech serologicznych

Stopnie prawdopodobieństwa ojcostwa (W)	Rodziny (w %%)	Fałszywe rodziny (bez wykluczeń w %%)		Matka – dziecko domniemany ojciec (w %%)
		$P_0=0,50$	$P_0=0,50$	$P_0=0,50$
$\leq 0,2\%$	praktycznie wykluczone	2,2	3,9	7,3
$\geq 0,2 \dots < 1,0\%$	wysoce mało prawdopodobne	0	0	0
$1,0 \dots < 5,0\%$	bardzo mało prawdopodobne	0	0	0
$5,0 \dots < 10,0\%$	mało prawdopodobne	0	0	0
$> 10,0 \dots < 90,0\%$	nie rozstrzygnięte	73,0	90,9	78,1
90 ... < 95 %	prawdopodobne	17,8	3,9	6,5
95 ... < 99 %	bardzo prawdopodobne	7,0	1,3	7,3
99 ... < 99,8%	wysoce bardzo prawdopodobne	0	0	0,8
$\geq 99,8\%$	praktycznie pewne	0	0	0
		100,0	100,0	100,0

przyjętego ryzyka błędu. Uzasadniony jest odsetek tercetów matka-dziecko-domniemany ojciec przy stopniu określającym ojcostwo jako praktycznie wykluczone (7,3%), ponieważ wiadomo, że nie we wszystkich sprawach, w których wykonywane są ekspertyzy antropologiczne pozwany jest ojcem danego dziecka. Za niski, naszym zdaniem, jest odsetek „fałszywych rodzin” przy prawdopodobieństwie ojcostwa niższym niż 0,2% (3,9% przypadków) oraz brak przypadków w przedziale od 0,2% do 10% w „fałszywych rodzinach”, jak i w materiale ekspertyz antropologicznych.

Z przedstawionych rozkładów oraz wyników otrzymanych przy zastosowaniu skali podanej w pracy Hummela (rys. 2, 3; tab. 2) można wysunąć zastrzeżenia co do przydatności prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych na podstawie grup krwi i to przy stosunkowo dużym ich zespole (6 układów). Dlatego też wydają się słuszne sugestie innych autorów, że dopiero prawdopodobieństwo powyżej 90% (a nawet 95%) upoważnia do wnioskowania o ojcostwie pozwanego, gdyż dopiero w tych przypadkach możliwość popełnienia pomyłki jest stosunkowo mała.

Jak podaje Hummel, na 2065 ekspertyz serologicznych (po pominięciu wykluczeń) przeprowadzonych w Niemczech, tylko w 2,8% spraw wniosków o ojcostwie pozwanego był negatywny (prawdopodobieństwo ojcostwa poniżej 5%), a w 4,4% spraw wniosek był pozytywny (prawdopodobieństwo ojcostwa powyżej 95%).

Skala podana przez Hummela nie jest przydatna w stopniach określających ojcostwo jako mało prawdopodobne, bardzo mało prawdopodobne oraz wysoce mało prawdopodobne (przedział d 1% d 10%), ponieważ stopnie te nie realizują się nie tylko w materiałach przez nas opracowanych, ale również przez Łukaszewicza [9] oraz przez Prokopa i Schneidera [13]. Niskie wartości prawdopodobieństw ojcostwa wystąpiły natomiast w materiale opracowanym przez Marttila [10].

Dane zawarte w pracy Marttila wykorzystaliśmy do obliczenia rozkładów prawdopodobieństw ojcostwa dla 152 ojców i 2147 „nieojców”, po pominięciu przypadków z wykluczeniami ojcostwa na podstawie cech serologicznych (rys. 4). W materiale tym, w przedziałach prawdopodobieństw



Rys. 4. Rozkłady prawdopodobieństw ojcostwa obliczone z grup krwi dla ojców i „nieojców” (wg danych Marttila 1970)

ojcostwa 97<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 99<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i 93<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 96<sup>0</sup>/<sub>0</sub> występuje wyraźnie większy odsetek ojców niż „nieojców”, a w przedziałach 89 - 92<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i 85<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 88<sup>0</sup>/<sub>0</sub> stosunek odsetków ojców do „nieojców” wynosi mniej więcej 2 : 1. W przedziałach 81<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 84<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i 77<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> odsetki są podobne, a od 76<sup>0</sup>/<sub>0</sub> prawdopodobieństwa do 41<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, odsetek ojców wyraźnie maleje w porównaniu z odsetkiem „nieojców”.

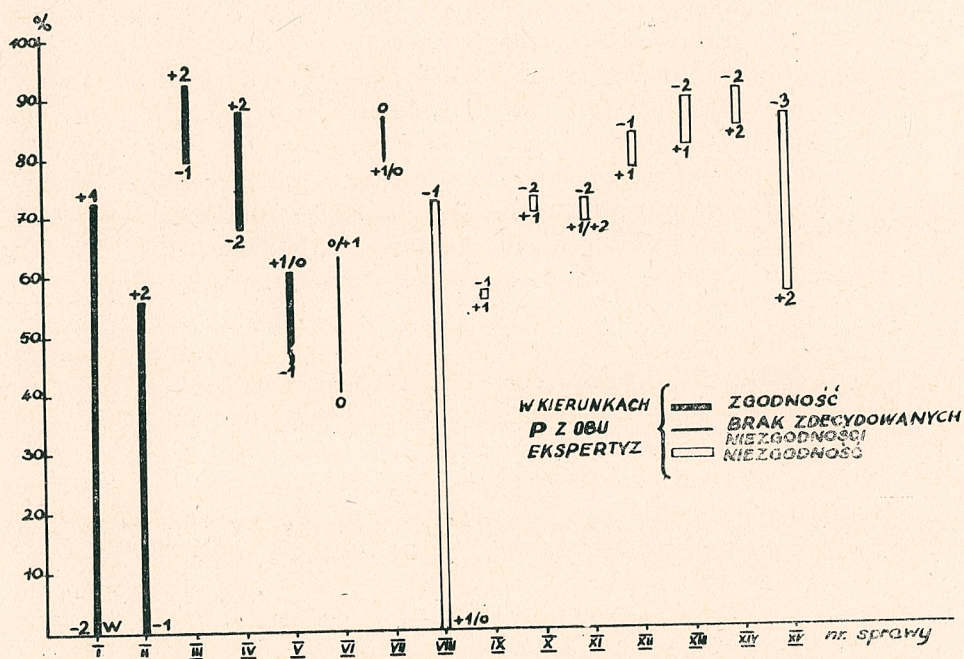
Rozkłady dla rodzin i „fałszywych rodzin” przedstawione na rysunkach 3 i 4 pozwalają na wysunięcie podobnych wniosków, a mianowicie małej przydatności prawdopodobieństwa ojcostwa w orzecznictwie sądowym, opartym tylko na analizie cech serologicznych.

#### PORÓWNANIE PRAWDOPODOBIEŃSTW OJCOSTWA W PRZYPADKACH BADANIA DWÓCH DOMNIEMANYCH OJCÓW

Materiał ekspertyz antropologicznych, których celem było ustalenie prawdopodobieństwa ojcostwa w stosunku do dwóch domniemanych ojców, pozwolił na sprawdzenie, jaka jest przydatność prawdopodobieństwa

ojcostwa obliczonego na podstawie grup krwi w konkretnych, pojedynczych sprawach. Przydatność tę ocenialiśmy przy zastosowaniu skali podanej w pracy Hummela [7], która w świetle wyników naszej pracy (porównanie rozkładów rodzin i „fałszywych rodzin”) wydaje się najbardziej uzasadniona.

W 15 ekspertyzach antropologicznych, w których badania obejmowały matkę, dziecko oraz dwóch domniemanych ojców, zestawiliśmy wyniki badań antropologicznych z wynikami prawdopodobieństwa ojcostwa obliczonymi na podstawie grup krwi (rys. 5).



Rys. 5. Zestawienie wyników z ekspertyz antropologicznych i z ekspertyz serologicznych w 15 sprawach z dwoma domniemanyimi ojcami

W sprawach od I do V wystąpiła zgodność w kierunku prawdopodobieństw ojcostwa (P) określonych na podstawie cech serologicznych i badań antropologicznych. W sprawie VI i VII, przy nie wiążących wynikach ekspertyz antropologicznych (ojcostwo nie rozstrzygnięte lub ojcostwo prawdopodobne na pograniczu z nie rozstrzygniętym), wystąpiły różnice w wartościach liczbowych prawdopodobieństwa obliczonego z grup krwi (w sprawie VII różnica ta jest bardzo mała). W sprawach od VIII do XV wyniki ekspertyz antropologicznej wyraźnie wskazują, w stosunku do którego z badanych mężczyzn ojcostwo jest bardziej prawdopodobne, natomiast różnice w wartościach P obliczonych z grup krwi są w większości przypadków bardzo małe.

Na 30 badanych w tych sprawach mężczyzn tylko 15, lub mniej niż 15, może być ojcami odpowiednich dzieci. Według skali Hummela tylko w stosunku do dwóch mężczyzn można przyjąć, że ich ojcostwo jest prawdopodobne, natomiast w stosunku do żadnego z badanych mężczyzn ojcostwo nie jest bardzo prawdopodobne. W trzech tylko przypadkach ojcostwo mężczyzny można przyjąć jako praktycznie wykluczone (z tym, że w sprawie I ekspertyza serologiczna wykluczyła ojcostwo — wynik ten otrzymaliśmy dopiero po przeprowadzeniu ekspertyzy antropologicznej). Ojcostwo pozostałych 25 mężczyzn zostało określone na podstawie cech serologicznych jako nie rozstrzygnięte. W większości przypadków wynik badań serologicznych nie dał zatem oczekiwanych wskazówek odnośnie do prawdopodobieństwa ojcostwa badanych mężczyzn.

Przytaczamy również wyniki otrzymane przez Prokopa i Schneidera [13]. Autorzy ci podają prawdopodobieństwo ojcostwa obliczone z cech serologicznych w stosunku do 273 domniemanych ojców. W materiale tym wartości prawdopodobieństw ojcostwa mieszczą się w granicach od 25% do 99%. Prawdopodobieństwa zostały obliczone przy zastosowaniu formuły Essen-Möllera, na podstawie układów: ABO, MN, Rh (C, c, D, E, e), z tym że w 33 ekspertyzach oznaczono dodatkowo S, s, a w 12 — P.

Tylko w 5,9% przypadków wartość prawdopodobieństwa ojcostwa mieści się w granicach od 90% - 99% (16 przypadków na 273).

94 ekspertyzy obejmowały badania dwóch domniemanych ojców, a 6 ekspertyz trzech domniemanych ojców. W tym materiale w 11 przypadkach stwierdzono identyczną wartość prawdopodobieństwa ojcostwa w stosunku do dwóch domniemanych ojców, w 16 przypadkach różnica w wartościach prawdopodobieństwa do dwóch domniemanych ojców mieściła się w granicach od 1% do 5%, a w 9 — w granicach od 6% do 10% wartości prawdopodobieństwa.

W materiale opracowanym przez Prokopa i Schneidera, na 100 ekspertyz z dwoma domniemanymi ojcami, w 58 przypadkach kierunki prawdopodobieństw ojcostwa ustalone na podstawie badań antropologicznych i serologicznych są zgodne (większy stopień prawdopodobieństwa ojcostwa w stosunku do jednego z badanych mężczyzn), w 31 przypadkach wyniki z obu badań są przeciwne, a w 11 przypadkach, jak już poprzednio podaliśmy, wartość prawdopodobieństwa obliczonego z grup krwi jest taka sama dla obu mężczyzn badanych w danej sprawie z tym, że w 10 przypadkach wyniki z ekspertyzy antropologicznej podają w stosunku do którego mężczyzny prawdopodobieństwo ojcostwa jest większe. Tylko w 1 przypadku stopień prawdopodobieństwa ojcostwa jest taki sam.

Grote [2], w opracowanym materiale 63 ekspertyz z dwoma lub trzema domniemanymi ojcami, stwierdził w kilku przypadkach wysokie wartości prawdopodobieństw ojcostwa, wynikających z grup krwi, równocześnie dla dwóch domniemanych ojców.

Na podstawie wyników otrzymanych w niniejszej pracy oraz innych autorów można wysunąć ogólny wniosek, że przydatność prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych tylko na podstawie cech serologicznych jest w orzecznictwie sądowym mała.

#### WNIOSKI

1. Rozkłady prawdopodobieństw ojcostwa obliczone z cech serologicznych dla rodzin i tercetów matka-dziecko-losowo dobrany mężczyzna nie wykazały tak wyraźnego rozdziału obu tych materiałów, jakie zaobserwowano przy zastosowaniu metody antropologicznej (z wyjątkiem wykluczeń).

2. W przedziałach prawdopodobieństw ojcostwa 55<sup>0</sup>/<sub>0</sub> - 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, błąd w ocenie pokrewieństwa na podstawie cech serologicznych jest za duży, aby na podstawie tych wartości wydawać wyrok sądowy w sprawach dochodzenia ojcostwa.

3. Z porównania stopni prawdopodobieństw ojcostwa określonych na podstawie badań antropologicznych z wartościami prawdopodobieństw obliczonymi z grup krwi, w materiale ekspertyz wykonywanych w sprawach spornego ojcostwa wynika, że wysokie wartości prawdopodobieństwa ojcostwa z grup krwi zdarzają się przy wszystkich stopniach skali prawdopodobieństw stosowanej w antropologicznej metodzie, natomiast niskie — poniżej 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — wartości prawdopodobieństw nie zrealizowały się przy wysokich prawdopodobieństwach ustalonych na podstawie badań antropologicznych.

4. W ekspertyzach z dwoma domniemanymi ojcami, wyniki oceny prawdopodobieństw ojcostwa z grup krwi w większości przypadków nie wykazały wyraźnie, w stosunku do którego z dwóch badanych mężczyzn ojcostwo jest bardziej prawdopodobne.

5. Przydatność prawdopodobieństw ojcostwa obliczonych tylko na podstawie cech serologicznych jest w orzecznictwie sądowym mała. Należy zatem, w sprawach spornego ojcostwa, wykorzystywać wszelkie możliwe dowody, w tym łączne prawdopodobieństwo ojcostwa wynikające z analizy cech rozpatrywanych w ekspertyzie antropologicznej i serologicznej.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Essen-Möller E.: *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 1938, 68, 9-53. \*
2. Grote W.: *Anthropologischer Anzeiger*, 1968, 30, 258-261. \*
3. Gürtler H.: *Acta Genetica et Statistica Medica*, 1956/57, 6, 612-613, Basel-New York. \*
4. Hirszfild L.: *Dochodzenie ojcostwa w świetle nauki o grupach krwi*. LINW, Wrocław, 1948. \*
5. Tenże, *Zeitschr. allg. Path. Bakt.*, 1952, 15, 257-280. \*
6. Hirszfild L., Łukaszewicz J.: *Dochodzenie ojcostwa w świetle nauki o grupach krwi. Grupy krwi*. PZWL, Warszawa, 1958. \*
7. Hummel K.:

*Die medizinische Vaterschaftsbegutachtung mit biostatistischem Beweis.* Stuttgart 1961. \* 8. Kobiela J.: *Materiały i Prace Antropologiczne*, 1968, 75. \* 9. Łukasiewicz J.: *Zastosowania Matematyki*, 1956, 2, 349-379. \* 10. Marttila A.: *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, 1970, S.A., V. Medica 145, s. 146. \* 11. Nijenhuis L. E.: *Acta Genetica et Statistica Medica*, Basel-New York, 1956/1957, 6, 607-611. \* 12. Orczykowska-Swiątkowska Z., Świątkowski W.: *Materiały i Prace Antropologiczne*, 1970, 79, 125-152. \* 13. Prokop O., Schneider W.: *Deutsche Zeitschrift für gericht. Med.*, 1958, 47, 484-501. \* 14. Schwidetzky I.: *Homo*, 1956, 7, 13-27, 205-214. \* 15. Steinhaus H.: *Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego*, S.A., 1954, 32, 20. \* 16. Tenże: *Zastosowania Matematyki*, 1954, 1, 67-82. \* 17. Szczotkowa Z.: *Materiały i Prace Antropologiczne*, 1973, 85, 201-246.

### ESSAI D'APPRECIER L'UTILITÉ DE PROBABILITES DE PATERNITÉ CALCULÉS SUR LE BASE DE GROUPES SANGUINS

par ZOFIA SZCZOTKA et HUBERT SZCZOTKA

Les auteurs se basant sur la distribution de probabilités de paternité, caractérisé par 6 groupes du sang, tachent d'apprécier le degré d'utilité de susdit probabilité dans les recherches en paternité. Dans les conclusions les auteurs expriment l'opinion que l'utilité de probabilités de paternité basée seulement sur le 6 groupes serologiques est très insuffisante pour arrêt judiciaire.

### ATTEMPT AT AN ESTIMATION OF THE UTILITY OF PATERNITY PROBABILITIES, CALCULATED FROM BLOOD GROUPS

by ZOFIA SZCZOTKOWA and HUBERT SZCZOTKA

From a comparison of fatherhood probability distinctions, established by Bayes' formula from 6 blood group sets — 185: mother, father, child tercets and 146 mother, child, randomly chosen man tercets (on omission of exclusions in the latter tercets) an attempt to assess the utility of those probabilities in the estimation of kinship in causes of fatherhood origin investigation. Very high estimates of fatherhood probabilities as well as very low ones occurred in both materials examined, but a well determined percentage predominance of real families over „false families” was found in the probability range 90%—99%. A predominance of „false families” over real families occurred below 55% of fatherhood probability.

In the probability ranges 55% — 90% the error in the relationship estimate on the ground of serologic characteristics is too large to be reliable for sentencing by court in cases of controversial paternity.

A comparison of paternity probabilities on the ground of anthropological researches including 180 morphological characteristics with the probability values from blood group in 123 expert evidences led in many cases to contradictory results.

In expert evidences with two putative fathers, the results of paternity probability from the blood group in most cases failed to show distinctly to which of two tested men the paternity should be more likely attributed.

The utility of paternity probability estimates on the basis of only serological structures is very small in the judicature.