

PRACE

ROMANA MŁODZIEJOWSKA

DZIEDZICZNE I ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA CECH MORFOLOGICZNYCH NOWORODKA

WSTĘP

Problematyka związana z rozwojem osobniczym człowieka cieszy się już od dziesiątków lat niesłabnącym zainteresowaniem wśród wielu badaczy. Stały postęp w tej dziedzinie sprawił, że niektóre tematy zostały już w zadowalający sposób opracowane, pozostało jednak wiele problemów, które nadal wymagają intensywnych badań. Do takich, nie posiadających ostatecznego rozwiązania, zagadnień należy kwestia, jak dalece rozwój osobniczy — a w konsekwencji ostateczne właściwości organizmu — jest zdeterminowany genetycznie, a w jakiej mierze modyfikują go różne czynniki środowiskowe.

Cechą, która determinowana jest w znacznym stopniu genetycznie jest dymorfizm płciowy człowieka. Liczne są prace ukazujące różnice płciowe noworodków objawiające się w różnej długości ciała, ciężarze, obwodach głowy i klatki piersiowej [Huizinga 1949, Phelps 1952, Verming 1954, Salber 1957, Wolański i Chrząstek-Spruch 1970]. Wymiary i ciężar ciała noworodków żeńskich jest mniejszy, pomimo że mają one nieco dłuższy czas trwania rozwoju śródmacicznego aniżeli noworodki płci męskiej [Hunt 1966]. Możliwe jest jednak, że występujące różnice w cechach morfologicznych między przedstawicielami obu płci spowodowane są przez selekcję naturalną [Wolański 1969].

W badaniach nad cechami ilościowymi problem genetycznego uwarunkowania wielkości jest jednym z bardziej kontrowersyjnych. I tak np. w pracach Gunstadi i Treloar [1936], Meredith i Brown [1937] oraz Meredith i Goodman [1941] potwierdzono istnienie korelacji między wysokością ciała matki a długością ciała noworodka, natomiast z prac Mortona [1958], Wolańskiego i Chrząstek-Spruch [1970] czy Charzewskiej i Wolańskiego [1964] wynika, że korelacje te są słabe i ujawniają się dopiero w rozwoju postembryonalnym

W populacjach o intensywnej migracji szansa spotkania się u dziecka genów zmutowanych w formie homologicznej jest znacznie mniejsza niż na terenach o małej migracji. Odległość między miejscami urodzenia ojca i matki może być więc miarą stopnia ich spokrewnienia. Wraz ze wzrostem tej odległości wzrasta szansa większych różnic genetycznych. Różnice między pulami genowymi i czynnikami ekologicznymi wzrastają, gdy populacje żyją na bardziej od siebie odległych terenach. Istnieje więc prawdopodobieństwo, że para małżonków wywodzących się z odleglejszych populacji będzie bardziej różna pod względem biologicznym, niż małżonkowie z tego samego terenu. Większość osobników w populacjach o dużej migracji, w rezultacie rekombinacji genów może być uważana za heterozygotyczną z punktu widzenia poszczególnych cech. U heterozygot, jak wiadomo, ma miejsce zjawisko wybujałości cech zwane zjawiskiem heterozji. Im większy promień krzyżowania, tym wyraźniej widoczny jest efekt heterozji [Nold 1963, Wolański, Jarosz i Pyżuk 1968].

Homozygotyczność występująca częściej w przypadkach spokrewnienia (kojarzenie wsołbne) wywołuje obniżenie się wielkości poszczególnych cech u dzieci takich rodziców. I tak np. Schull [1962], i Schork [1964] stwierdzili, że przy zwiększaniu się współczynnika wsołbności o 10% wielkość cechy zmniejsza się o 1 do 5%. Jednakże efekt heterozji według niektórych autorów nie jest dostrzegalny u noworodków. Morton [1958] badając długość i ciężar ciała u dzieci z rodzin endogamicznych nie stwierdził istotnej statystycznie różnicy u noworodków. Można się też spotkać w piśmiennictwie z twierdzeniem, że te cechy, które intensywnie rozwijają się w okresie płodowym, nie wykazują po urodzeniu efektu heterozji. Wynika stąd, że efekt heterozji przejawia się bardziej intensywnym rozwojem w okresie postnatalnym. Efekt heterozji wyraźniej daje się zaobserwować u chłopców niż u dziewcząt [Wolański, Jarosz i Pyżuk 1968].

W trakcie licznych prób i analiz stwierdzono, że obok właściwości przekazywanych dziecku w zestawie genów, istnieje pewien czynnik endogeny determinujący rozwój w okresie prenatalnym i rzutujący na dalszy rozwój. Zaobserwowano mianowicie, że na przebieg rozwoju płodowego tak silnie wpływają właściwości organizmu matki, że niekiedy przygłuszają one własne predyspozycje genetyczne płodu [Robson 1955, Penrose 1965, Wolański 1967]. W wyniku wielu badań stwierdzono 5 razy silniejsze związki dziecka z cechami ilościowymi matki aniżeli ojca [Morton 1958, Charzevska i Wolański 1964, Jarosz i Wolański 1967].

Wśród czynników endogennych paragenetycznych wpływających na procesy rozwojowe organizmu noworodka wymienić należy wiek biologiczny rodziców, a zwłaszcza matki. Co prawda i to zagadnienie różnie jest interpretowane przez autorów zajmujących się tym problemem.

I tak np. Penrose [1965], szacuje wpływ wieku matki na zmienność ciężaru urodzeniowego dziecka zaledwie na 1%, natomiast z badań przeprowadzonych przez Wolańskiego [1975] wynika, że wpływ ten jest znacznie większy. Ponadto Wolański i Chrzastek-Spruch [1970] stwierdzili istnienie wyraźnego związku między wiekiem ojca a długością ciała noworodka, natomiast w badaniach Jungenwirthówny [1932] zależności takiej nie stwierdzono. Eiben [1960] wykazał, że węgierskie noworodki urodzone z matek w wieku 23-27 lat są większe niż z matek w innym wieku. Schork [1964] znalazł zależność między wiekiem rodziców a kilkoma cechami badanymi na noworodkach. Ciekawe obserwacje poczynili Lasota i Katz-Suchy [1967] badając noworodki matek młodocianych. Stwierdzili oni mianowicie, że noworodki płci męskiej urodzone z tych matek są lżejsze niż płci żeńskiej, co jest niezgodne z obserwacjami wszystkich innych grup dzieci żywo urodzonych.

Bezpośrednio z wiekiem matki powiązany jest efekt kolejności urodzenia dziecka, ponieważ starsza matka przeciętnie przebywa większą liczbę ciąży. Wiadomo jest od dawna, że dzieci pierwotne są w chwili urodzenia lżejsze i krótsze niż dzieci pochodzące z porodów następnych [Jungenwirthówna 1932, Meredith i Brown 1937, Eiben 1960, Wolański i Chrzastek-Spruch 1970]. W wyniku kolejnych ciąży w organizmie matki zachodzą zmiany anatomiczne i funkcjonalne. Na ogół w kolejnych porodach dzieci rodzą się większe oraz większe jest prawdopodobieństwo urodzeń wieloraczków i pojawienie wad rozwojowych [Malinowski 1975]. Najlepszy rozwój fizyczny wydają się mieć dzieci z drugiej i trzeciej ciąży, po czym następuje pewne obniżenie wartości mierników rozwoju [Loeb 1965]. Ciężar urodzeniowy dzieci wzrasta wraz z kolejnością porodu u matek w wieku powyżej 24 lat [Roberts i Tanner 1963], lecz nie obserwuje się tego zjawiska u młodszych matek tj. w wieku 15-24 lat.

Liczba uprzednich ciąży i porodów zmienia środowisko wewnętrzne matki na tyle, że wpływa to na rozwój kolejnych dzieci. Istnieją jednak różne teorie na temat mechanizmu tych zmian. Wysuwane są przypuszczenia, że mamy tu do czynienia ze zmianami aktywności genów. Istnieje hipoteza, że selekcja naturalna ulega nasileniu w czasie kolejnych ciąży i giną płody mniejsze, stąd żywo rodzące się dzieci są większe, gdy pochodzą z dalszych ciąży. Na inny mechanizm wskazuje Bell [1960, 1963], mianowicie, że wraz z kolejnymi porodami zmienia się elastyczność macicy i ścian brzucha, co w sposób mechaniczny może wpływać na rozwój płodu.

Na określone genetycznie właściwości organizmu modyfikująco wpływają czynniki środowiska zewnętrznego. W licznych badaniach stwierdzono, że rozwój fizyczny dzieci związany jest z takimi właściwościami rodziców, jak np. wykształcenie, zawód, poziom kulturalny, wielkość

i charakter środowiska społecznego (miasto, wieś), wysokość dochodów (zamożność) rodziny w stosunku do liczby osób pozostających na utrzymaniu. Mechanizm wpływu większości czynników środowiskowych na sam proces rozwoju jest nieznan. Oczywiście przytoczone powyżej właściwości rodziców nie wpływają wprost na rozwój dzieci; istnieje tu jednak pewien łańcuch powiązań i wzajemnych współzależności.

Z przedstawionych rozważań wynika, że w procesach rozwojowych czynniki ściśle genetyczne, paragenetyczne i ekologiczne są w różnorodny sposób z sobą powiązane. Trzeba przy tym zdać sobie sprawę również z faktu, iż w zależności od środowiska wewnętrznego organizmu, elementy środowiskowe (zewnętrzne) tylko częściowo stają się czynnikami ekologicznymi tzn. faktycznie wpływają na ukierunkowanie rozwoju organizmu. Liczba tych czynników ekologicznych w tym samym środowisku zewnętrznym może być różna i to niekiedy niezależnie od samego środowiska zewnętrznego a odpowiednio do potrzeb i wrażliwości organizmu. Może ona być inna co do liczby i zestawu tak dla poszczególnych organizmów jak również odmienna na różnych etapach rozwoju tego samego organizmu [Wolańska i 1975].

W kontekście dotychczas przeprowadzonych badań, celem głównym niniejszej pracy jest prześledzenie wpływu czynników determinujących, stymulujących i modyfikujących na cechy morfologiczne noworodka — głównie pod kątem określenia udziału tych czynników w kształtowaniu budowy jego ciała. Takie sformułowanie celu głównego pracy wymaga uzupełnienia problematyki pracy o następujące zagadnienia:

- prześledzenie możliwych uwarunkowań cech morfologicznych noworodka z wyodrębnieniem czynników środowiskowych, które warunkują odziedziczalność cech,
- wyjaśnienie, które z cech morfologicznych noworodka wykazują większą stabilność i są bardziej odporne na wpływy środowiskowe,
- sprawdzenie czy uwzględnione czynniki wywierają wpływ, a jeśli tak, to jak wielki, na kształtowanie się średnich wartości badanych cech mierzalnych noworodka (z równoczesnym uszeregowaniem ich),
- czy i w jakim stopniu cechy pomiarowe noworodków są skorelowane z cechami pomiarowymi matek,
- przeanalizowanie uzyskanych wyników pod kątem istnienia trendu sekularnego,
- ustalenie ewentualnego wpływu cech serologicznych matek i noworodków (w zakresie układu ABO) na wartość cech morfologicznych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do niniejszej pracy stanowiło 531 noworodków (296 chłopców i 235 dziewczynek), zbadanych tuż po urodzeniu (pochodziły one z 526 porodów), nie wykazujących widocznych wad rozwojowych. Dane

te zebrano w I półroczu 1978 roku w Centralnym Szpitalu Klinicznym MSW w Warszawie.

Z cech, które badano wymienić należy: długość i ciężar ciała, obwód głowy i obwód klatki piersiowej oraz przynależność serologiczną w układzie ABO i Rh. Te same cechy mierzono i odnotowywano w stosunku do matek metodą i instrumentarium przedstawionym przez R. Martina. Ponadto, drogą wywiadu klinicznego zbierano dane o: wieku matki i ojca noworodka, ich zawodach, stanie zdrowia, liczby poprzednich ciąży i porodów matek, długości trwania ostatniej ciąży i porodu (poród przedwczesny, czasowy lub ciąża przenoszona), charakterze porodu (naturalny lub zabiegowy), długości trwania stażu małżeńskiego, miejscu urodzenia matki i ojca (odległość małżeńska), a także przynależności serologicznej matek w układach ABO i Rh.

Zebrany materiał odpowiednio pogrupowano z uwzględnieniem stawianych pracy celów i oceniano zebrane dane pod kątem normalności rozkładów uwzględnianych zmiennych. Wydzielono 4 kategorie wieku matek: do 22 lat — I kategoria, od 23 do 27 lat — II, od 28 do 32 lat — III oraz powyżej 33 lat — IV kategoria. Ze względu na wiek ojca przyjęto podział na 3 kategorie: do 25 lat — I kategoria, od 26 do 31 lat — II kategoria i powyżej 32 lat — III kategoria. Wyliczano także średni wiek rodziców i podzielono materiał na 3 kategorie o przedziałach jak dla wieku ojca.

Z punktu widzenia wykształcenia rodziców wydzielono 3 kategorie: I — wykształcenie wyższe, II — średnie i III — zawodowe i podstawowe. Ponieważ pod względem poziomu wykształcenia rodzice często różnili się między sobą, przyjęto zasadę, że o przynależności do jednej z trzech kategorii decydował ten z małżonków, który posiadał wykształcenie na wyższym poziomie.

Dla odległości małżeńskiej przyjęto podział na 3 kategorie: do 30 km — I kategoria, od 30 do 100 km — II i powyżej 100 km — III kategoria. Odległość małżeńską wyliczano w ten sposób, że odnajdywano na mapie miejsca urodzenia obojga rodziców i mierzono odległość między tymi miejscowościami odcinkiem prostej, po czym zgodnie ze skalą mapy odczytywano odległość w kilometrach.

Długość trwania stażu małżeńskiego rozpatrywano w podziale na 3 kategorie: do 1 roku — I kategoria, od 2 do 5 lat — II i powyżej 5 lat — III kategoria. Staż małżeński wyliczano na podstawie daty zawarcia małżeństwa lub rozpoczęcia współżycia z ojcem dziecka.

Ze względu na długość trwania ciąży przyjęto podział na 3 kategorie: noworodki niedonoszone (poniżej 37 tygodni) — I kategoria, donoszone (od 37 do 41 tygodni) — II kategoria i noworodki przenoszone (ponad 42 tygodnie) — III kategoria. O zaliczeniu konkretnego noworodka do jednej z trzech kategorii decydował wiek menstruacyjny.

Charakter porodu i sposób rozwiązania ciąży ujęto w 2 kategorie:

poród normalny siłami natury — I kategoria oraz poród zabiegowy (cesarskie cięcie lub poród kleszczowy) — II kategoria. Dane te zbierano z dokumentacji oddziału położniczego i odnotowywano na kartach indywidualnych.

Wpływ kolejności ciąży na wartości cech morfologicznych noworodków analizowano dzieląc materiał na 4 kategorie: 1 ciąża — I kategoria, 2 ciąża — II kategoria, 3 ciąża — III, 4 ciąża i dalsze — IV kategoria.

Kolejność porodu analizowano w 3 kategoriach: 1 poród — I kategoria, 2 poród — II oraz 3 poród i porody dalsze — III kategoria.

Jak już wspomniano we wstępie pracy, dokonano podziału materiału (oddzielnie matki i noworodki) w zależności od grupy krwi w zakresie układu ABO, a mianowicie: grupa krwi A — I kategoria, grupa B — II, grupa AB — III i grupa O — IV kategoria.

Ponadto analizowano długość i ciężar ciała, obwód głowy i obwód klatki piersiowej ogółu noworodków z uwzględnieniem podziału na pięć. Celem scharakteryzowania grupy matek poddano analizie całościowej także ich cechy pomiarowe.

Dla całości materiału, z uwzględnieniem podziału na przyjęte kategorie (zmiennie niezależne) wyliczono podstawowe charakterystyki statystyczne pomiarów (zmiennie zależne). Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi wszystkich cech w kategoriach oceniano błędem standardowym różnicy średnich (E_d). Obliczano wartość z jako iloraz różnicy między średnimi i błędu standardowego różnicy. Otrzymane wartości porównywano z wartościami krytycznymi z tablic. Ponadto wyliczono współczynniki korelacji między cechami noworodków i cechami matek, przy czym istotność tych współczynników oceniano testem t Studenta, na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

W celu sprawdzenia jaki jest udział badanych czynników w kształtowaniu się zmienności cech mierzalnych noworodka, z całości materiału losowo wybrano 148 osobników i poddano badaniu za pomocą testu parametrycznego analizy wariancji (klasyfikacja pojedyncza) dla wielu średnich. Porównanie poszczególnych wariancji wynikających z działania danego czynnika oraz wariancji resztkowej wykonano za pomocą testu F Snedecora, na poziomie istotności $\alpha=0,05$ i $\alpha=0,01$, przyjmując, że im większa jest wartość statystyki F na konkretnym poziomie istotności, tym wpływ danego czynnika jest silniejszy.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Uzyskane wyniki zestawiono w tabelach 1 i 2 w postaci podstawowych charakterystyk statystycznych. Dotyczą one danych bezwzględnych odpowiednio: ciężaru ciała, długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej dla całości materiału w kategoriach uwzględnionych czynni-

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki statystyczne cech noworodków z uwzględnieniem wydzielonych kategorii rozpatrywanych czynników

Czynnik	Kategoria	N	Ciężar ciała		Długość ciała		Obwód głowy		Obwód klatki piersiowej	
			\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
ogół noworodków	—	531	3342,83	502,08	52,85	2,49	34,40	1,56	33,86	1,98
płeć dziecka	♀	235	3233,65	435,41	52,44	2,42	34,07	1,43	33,46	1,77
	♂	296	3451,97	523,76	53,27	2,55	34,73	1,59	34,26	2,08
wiek matki	I	68	3213,19	464,52	52,14	2,50	34,00	1,68	33,42	2,06
	II	243	3367,15	490,86	53,03	2,48	34,48	1,58	33,97	1,94
	III	157	3295,55	518,93	52,78	2,71	34,37	1,50	33,71	2,03
	IV	63	3495,42	486,90	53,45	2,46	34,74	1,36	34,35	1,80
wiek ojca	I	117	3292,08	518,14	52,77	2,66	34,25	1,74	33,68	2,23
	II	257	3341,26	473,00	52,91	2,51	34,45	1,52	33,81	1,87
	III	146	3395,16	534,52	52,88	2,41	34,51	1,41	34,09	1,86
średni wiek rodziców	I	172	3312,44	518,35	52,66	2,66	34,21	1,78	33,67	2,13
	II	224	3343,21	456,39	53,01	3,84	34,47	1,39	33,88	1,81
	III	124	3372,90	550,08	52,90	2,49	34,53	1,51	34,03	1,96
wykształcenie rodziców	I	172	3406,52	444,62	53,14	2,19	34,56	1,40	34,10	1,69
	II	189	3304,31	485,94	52,58	2,50	34,31	1,69	33,76	1,98
	III	167	3317,68	566,07	52,83	2,81	34,32	1,53	33,71	1,61
odległość małżeńska	I	134	3311,78	428,46	52,63	2,27	34,40	1,53	33,78	1,69
	II	95	3305,89	484,21	52,58	2,20	34,21	1,56	33,65	2,00
	III	193	3410,82	527,50	53,33	2,68	34,60	1,54	34,15	1,96
kolejność ciąży	I	223	3214,01	471,12	52,34	2,04	33,86	1,76	33,90	1,69
	II	152	3495,52	501,49	53,68	2,38	34,82	2,01	33,98	1,47
	III	103	3346,92	493,71	52,84	2,17	34,73	1,38	33,84	1,54
	IV	53	3314,86	523,04	52,54	1,92	34,22	1,27	33,71	1,70
kolejność porodu	I	304	3251,51	458,71	52,46	2,78	33,86	2,37	33,72	2,01
	II	183	3449,28	501,00	53,17	2,91	34,68	1,64	34,06	1,50
	III	44	3327,70	468,24	52,93	3,11	34,67	2,44	33,80	2,18
staż małżeński	I	122	3288,12	490,50	52,76	2,63	34,23	1,57	33,56	1,98
	II	190	3345,04	490,24	52,99	2,38	34,42	1,56	33,92	1,81
	III	109	3395,33	499,70	52,81	2,49	34,55	1,48	34,11	1,92
grupa krwi matki	I	204	3359,78	500,63	52,69	2,40	34,44	1,53	33,94	2,00
	II	114	3293,74	519,60	52,47	2,94	34,21	1,74	33,77	2,13
	III	35	3373,28	369,19	53,41	2,30	34,68	1,44	33,93	1,62
	IV	171	3344,51	516,38	52,83	2,43	34,27	1,48	33,78	1,92
grupa krwi noworodka	I	201	3338,28	461,05	52,68	2,34	34,44	1,42	33,87	1,91
	II	99	3405,53	486,69	53,11	2,39	34,42	1,50	33,97	2,05
	III	51	3308,34	585,90	52,76	3,05	34,39	1,84	33,84	1,97
	IV	171	3319,17	528,11	52,88	2,68	34,33	1,66	33,74	2,03
czas trwania ciąży	I	52	2982,31	537,57	50,74	2,88	32,89	1,57	32,28	2,35
	II	445	3349,61	443,10	52,89	2,20	34,58	1,43	33,97	1,73
	III	30	3696,57	579,98	54,92	2,52	35,73	1,49	35,34	2,27
sposób rozwiązania	I	49	3326,40	661,43	52,79	3,03	34,58	1,72	33,91	2,59
	II	445	3359,26	484,14	52,92	2,39	34,22	1,53	33,80	1,91

Tabela 2. Charakterystyki statystyczne cech noworodków z uwzględnieniem kategorii wybranych czynników (wiek matki, grupa krwi matki, grupa krwi noworodka) oraz płci noworodków

Czynnik	Kategoria	Płeć	N	Ciężar ciała		Długość ciała		Obwód głowy		Obwód klatki piersiowej	
				\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
wiek matki	I	♀	27	3174,26	472,10	52,04	2,82	33,78	1,74	33,28	1,96
		♂	41	3251,10	498,11	52,25	2,56	34,16	2,01	33,49	1,94
	II	♀	109	3244,76	476,23	52,57	2,51	34,14	2,12	33,48	1,86
		♂	134	3487,53	502,12	53,48	2,13	34,81	1,60	34,39	1,92
	III	♀	81	3235,74	511,20	52,36	2,77	34,14	2,10	33,40	1,37
		♂	76	3354,16	487,34	52,98	2,71	34,58	2,28	33,96	2,00
	IV	♀	19	3385,05	462,22	52,86	2,18	34,28	1,36	33,94	1,24
		♂	44	3604,09	509,74	54,04	2,80	35,12	2,17	34,71	2,34
grupa krwi matki	I	♀	94	3223,58	425,53	52,25	2,24	34,06	1,42	33,43	1,86
		♂	110	3495,91	522,80	53,14	2,45	34,84	1,52	34,46	1,99
	II	♀	49	3201,71	472,99	52,09	2,76	33,46	1,76	33,42	1,86
		♂	65	3385,75	517,83	52,85	3,02	34,46	1,76	34,13	2,27
	IV	♀	74	3247,13	466,19	52,37	2,43	33,94	1,25	33,52	1,64
		♂	97	3441,90	536,51	53,29	2,37	34,60	1,61	34,04	2,08
grupa krwi noworodka	I	♀	90	3227,58	403,59	52,18	2,26	34,01	1,31	33,43	1,71
		♂	111	3448,94	480,52	53,17	2,30	34,86	1,39	34,31	1,97
	II	♀	39	3323,09	454,00	52,95	2,34	34,36	1,44	33,76	1,94
		♂	60	3487,96	501,11	53,28	2,41	34,46	1,54	34,20	2,10
	III	♀	19	3140,14	533,43	52,01	2,93	33,80	1,78	33,14	1,76
		♂	32	3476,56	539,93	53,51	2,87	34,98	1,59	34,48	1,90
	IV	♀	84	3242,43	451,76	52,60	2,44	34,09	1,41	33,53	1,74
		♂	87	3395,90	582,68	53,15	2,86	34,57	1,85	33,94	2,25

ków. Wpływ tych czynników na wielkość noworodka, na podstawie testu parametrycznego analizy wariancji, charakteryzują wyniki zestawione w tabeli 3. Tabela ta zawiera wszystkie uzyskane wartości statystyki F dla czterech cech morfologicznych noworodków.

Dokonując porównania uzyskanych wyników pracy, dotyczących czterech cech morfologicznych noworodków z danymi innych autorów można stwierdzić, że w zakresie długości ciała opracowywana seria charakteryzuje się najwyższymi wartościami średnimi, tak dla płci męskiej, jak i żeńskiej. Najbardziej zbliżone wyniki w stosunku do uzyskanych opublikowali Nold [1963] oraz Drozdowska [Małinowski 1976], chociaż i te wartości średnie są niższe o około 10 mm. Można by zatem twierdzić, że opracowana seria wykazuje w porównaniu z innymi przyspieszenie tempa rozwoju długości ciała w końcowych stadiach życia prenatalnego, co manifestuje się osiąganiem wyższych wartości tej cechy w momencie urodzenia. Wydawać by się mogło, że wraz z osiąganiem wyższych wartości długości ciała przez nasze noworodki powinno iść w parze zwiększanie się urodzeniowego ciężaru ciała. Tymczasem w porównaniu z wynikami innych autorów okazuje się, że są one zbliżone wartościami średnimi lub nieco ustępują średnim serii porównawczych. W odniesieniu do obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej nie stwierdzono wyraźnych różnic między noworodkami z naszej serii a noworodkami opracowywanymi przez innych autorów.

Jak już wspomniano we wstępie pracy, liczni autorzy dokumentowali istnienie różnic dymorficznych podstawowych cech morfologicznych noworodków. Dla opracowanej serii różnice te również występują i są we wszystkich tych cechach bardzo istotne statystycznie.

Problem korelacji rozpatrywanych cech u matek i noworodków budzi wiele kontrowersji. Część autorów stwierdza wyraźnie ich istnienie, gdy tymczasem inni przeczą — na podstawie uzyskanych wyników — występowaniu jakichkolwiek zależności w tym względzie. W naszym materiale wystąpiło jedynie kilka istotnych statystycznie współczynników korelacji i to niezbyt wysokich — osiągały one wartości $\pm 0,50$. Dotyczyły one: długości ciała i obwodu klatki piersiowej noworodków płci żeńskiej pochodzących z I ciąży, ciężaru ciała noworodków z IV kategorii wieku matek oraz obwodu klatki piersiowej noworodków z I i II kategorii wieku matki. Można zatem mówić o nikłych związkach korelacyjnych lub ich braku pomiędzy analizowanymi cechami matek i ich dzieci — przynajmniej u noworodków. Zdaniem Tannera [1963] siła związków korelacyjnych narasta dopiero w jakiś czas po urodzeniu, aż do 3 roku życia, po czym stabilizuje się na określonym poziomie. Spostrzeżenia te zostały zresztą potwierdzone przez Livsona, McNeilla i Thomasa [1962], Garna i Rohmanna [1966] oraz Tannera i Israelsohna [1963].

Wśród czynników paragenetycznych wpływających na formowanie się zmienności cech morfologicznych noworodków, w niniejszej pracy rozpatrywano średni wiek rodziców, a także oddzielnie wiek matki i wiek ojca. Z uzyskanych wyników można by wyciągnąć wniosek, że wiek matki w istotny sposób wpływa na osiąganie przez noworodki wyższych wartości czterech uwzględnionych cech morfologicznych. I tak wyższe wartości średnie poszczególnych cech osiągają noworodki urodzone z matek w wieku od 23 do 27 lat oraz powyżej 33 lat. Uzyskane przez nas wyniki zdają się potwierdzać badania przeprowadzone przez Meredith i Brown [1937], a mianowicie noworodki matek w wieku 15-20 lat miały 50,2 cm, matek w wieku 21-26 lat — 50,6 cm, w wieku 28-45 lat 50,9 cm. Również wyniki uzyskane przez Eibena [1960] wskazują, że noworodki urodzone z matek w wieku 23-37 lat są większe niż z matek w innym wieku. Wiadomo jednak, że wiek rodziców, a szczególnie matki jest bardzo ściśle związany z innymi czynnikami. N. Wołański [1975] wymienia tu: biologiczną rolę rodziców jako producentów gamet, biologiczną rolę matki w sensie jej środowiska wewnętrznego, biologiczną rolę wieku matki i ojca jako producentów dokładnie powielonych zestawów genów, rolę rodziców w biologicznej i psychologicznej oraz społecznej opiece, a także rolę innych czynników jak przygotowanie do opieki nad dzieckiem czy wzrastające z wiekiem oczekiwanie na dziecko.

Z uzyskanych przez nas wywiadów klinicznych dotyczących matek

wynika, że matki z II, a szczególnie z IV kategorii wieku z reguły już rodziły, tak więc odgrywa tutaj znaczną rolę czynnik kolejności ciąży i kolejności porodu, które to czynniki zostaną omówione oddzielnie.

Jeśli idzie o wpływ wieku ojca oraz średniego wieku rodziców na osiąganie wyższych wartości średnich 4 cech morfologicznych noworodków, to nie znaleziono żadnych przekonujących dowodów na naszym materiale, ażeby były one istotne. Uzyskane w tym względzie wyniki stoją w sprzeczności z opublikowanymi przez Wolańskiego i Chrząstek-Spruch [1969], którzy znaleźli wyraźny związek długości ciała noworodka z wiekiem ojca. Trzeba jednakże stwierdzić, że właśnie Wolański i Chrząstek-Spruch nieco później, w kolejnej pracy wypowiedzieli się o dość skomplikowanych powiązaniach między wiekiem rodziców a stanem rozwoju ich noworodków, co jak dotąd uniemożliwia jednoznaczne wyjaśnienie wpływu tego czynnika [Wolański i Chrząstek-Spruch 1970].

Uwzględniony w pracy czynnik — wykształcenie rodziców, będący miernikiem stopnia uświadomienia rodziców, ich inteligencji, a również wysokości ich zarobków — wpływał istotnie na osiągane wartości długości i ciężaru ciała oraz obwodu klatki piersiowej noworodków. Dzieci rodziców posiadających wyższe wykształcenie osiągały wyższe wartości tych cech. W zasadzie nie znaleziono w dostępnym piśmiennictwie danych o badaniu wpływu tego czynnika na osiąganie przez noworodki wyższych wartości średnich omawianych w pracy cech. Jednakże znamienny jest fakt, że wielu autorów znalazło istotny wpływ tego czynnika na wcześniejsze dojrzewanie dziewcząt pochodzących z grup inteligentnych, a więc o wyższym stopniu wykształcenia. Wydaje się, że stwierdzony i udokumentowany wpływ tego czynnika na zebrany materiale wymaga dalszego potwierdzenia na innym materiale badawczym.

Wiadomo, że wraz ze wzrostem odległości wzrasta szansa różnic genetycznych między rodzicami. Z prac Wolańskiego, Jarosza i Pyżuk [1968] i innych wynika, że u potomstwa w wieku 4, 8 i 16 lat, wraz ze wzrostem odległości między miejscami urodzenia ojca i matki — wzrasta wysokość ciała, obwód klatki piersiowej oraz wartości wskaźnika wagowo-wzrostowego. Zależność tę przypisano zjawisku heterozji wynikającej z różnic między parą rodziców danego dziecka. Jak dotąd, u noworodków, a nawet u niemowląt w ciągu pierwszych miesięcy życia nie zaobserwowano efektu heterozji [Morton 1958, Schull 1962, Schork 1964]. Tymczasem na zebrany materiale udokumentowano istnienie tego właśnie efektu u noworodków, w zakresie długości ciała oraz obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej. Noworodki z III kategorii odległości małżeńskiej (ponad 100 km) wykazywały istotnie wyższe wartości wspomnianych cech w porównaniu z innymi kategoriami odległości. Nie zaobserwowano natomiast wpływu tego czynnika na kształtowanie się wartości ciężaru ciała.

Czynnikami, które w bardzo istotny sposób wpływały na osiągnięcie wyższych wartości podstawowych cech morfologicznych noworodków były w niniejszym opracowaniu kolejność ciąży i kolejność porodu. Po uwzględnieniu czynnika kolejności ciąży okazało się, że najwyższe wartości średnie cech (poza obwodem klatki piersiowej) osiągają noworodki obu płci pochodzące z II ciąży. Wpływ kolejności porodu manifestował się najwyższymi wartościami średnich wszystkich rozpatrywanych cech noworodków pochodzących z II porodu. Uzyskane przez nas wyniki zgodne są z wcześniejszymi obserwacjami innych autorów. Nie potwierdziły się jedynie spostrzeżenia Roberta i Tannera [1963] o wzrastaniu ciężaru urodzeniowego noworodków wraz z kolejnością porodu u matek w wieku powyżej 24 lat.

Rozpatrując wpływ długości trwania stażu małżeńskiego na kształtowanie się cech morfologicznych noworodka stwierdzono, że praktycznie nie oddziałują one na zebrany materiał. Wykazano wprawdzie istotną statystycznie różnicę między I a III kategorią stażu małżeńskiego, ale tylko dla obwodu klatki piersiowej. Stąd wyprowadzanie bardziej kategorycznych wniosków byłoby dość ryzykowne.

Czas trwania ciąży, jak należało się spodziewać, odgrywa poważną

Tabela 3. Wartości F charakteryzujące udział poszczególnych czynników w zmienności cech morfologicznych

Numery czynników: 1 - wiek matki, 2 - wiek ojca, 3 - średni wiek rodziców, 4 - wykształcenie rodziców, 5 - odległość małżeńska, 6 - kolejność ciąży, 7 - kolejność porodu, 8 - staż małżeński, 9 - grupa krwi matki, 10 - grupa krwi noworodka, 11 - płeć noworodka, 12 - sposób rozwiązania porodu

Ciężar ciała				Długość ciała			
Nr zmiennej niezależnej	F^0	$F_{0,05}$	$F_{0,01}$	Nr zmiennej niezależnej	F^0	$F_{0,05}$	$F_{0,01}$
4	14,77	3,06	4,75	7	21,20	2,66	3,92
11	11,06	3,90	6,81	4	8,81	3,06	4,75
7	10,48	2,66	3,92	5	8,52	3,06	4,75
1	5,61	2,66	3,92	9	8,38	2,66	3,92
6	5,04	2,66	3,92	1	7,65	2,66	3,92
9	3,38	2,66	3,92	6	6,30	2,66	3,92
5	3,32	3,06	4,75	11	6,04	3,90	6,81
2	2,92	3,06	4,75	10	5,63	2,66	3,92
10	2,03	2,66	3,92	8	3,78	3,06	4,75
3	1,83	3,06	4,75	3	3,36	3,06	4,75
8	0,91	3,06	4,75	2	2,46	3,06	4,75
12	0,07	3,90	6,81	12	0,35	3,90	6,81
Obwód głowy				Obwód klatki piersiowej			
11	13,48	3,90	6,81	11	10,69	3,90	6,81
7	7,17	2,66	3,92	4	8,32	3,06	4,75
2	6,38	3,06	4,75	7	6,67	2,66	3,92
10	5,05	2,66	3,92	5	4,58	3,06	4,75
9	3,80	2,66	3,92	9	4,18	2,66	3,92
6	3,12	2,66	3,92	10	3,41	2,66	3,92
1	2,84	2,66	3,92	1	1,78	2,66	3,92
3	1,95	3,06	4,75	2	1,42	3,06	4,75
8	1,77	3,06	4,75	6	1,07	2,66	3,92
4	1,43	3,06	4,75	8	0,98	3,06	4,75
12	0,98	3,90	6,81	3	0,31	3,06	4,75
5	0,50	3,06	4,75	12	0,04	3,90	6,81

rolę w osiągnięciu optymalnych wartości rozpatrywanych cech przez noworodki. Nie znaleziono natomiast istotnego wpływu na wielkość cech noworodków sposobu rozwiązania (porody normalne i zabiegowe), choć trzeba mieć na uwadze, że noworodki z porodów zabiegowych stanowiły niespełna 10% zebranego materiału, stąd wartości różnic pomiędzy średnimi okazały się nieistotne statystycznie mimo że dla obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej uzyskano wyższe wartości w kategorii noworodków pochodzących z porodów zabiegowych. Problem ten powinien być wyjaśniony na bardziej reprezentatywnym materiale.

Dokonując podziału całości zebranego materiału ze względu na grupę krwi matki oraz grupę krwi noworodka spodziewano się wystąpienia pewnych różnic w wartościach średnich analizowanych cech między poszczególnymi kategoriami (grupami krwi). Różnice takie rzeczywiście zaobserwowano, jednakże wszystkie one okazały się statystycznie nieistotne. Na podstawie uzyskanych rezultatów można więc powiedzieć, że cechy serologiczne matek i noworodków (układ ABO) nie wywierają uchwytne go wpływu na osiągnięcie przez noworodki wyższych wartości średnich czterech cech morfologicznych. Warto jednakże zauważyć bliską istotności wartość różnicy pomiędzy noworodkami urodzonymi z matek o grupie krwi B i AB na korzyść tej drugiej.

WNIOSKI

Próba kompleksowej oceny wpływu uwzględnionych w pracy czynników wykazała, że na ciężar i długość ciała oraz obwód głowy i obwód klatki piersiowej noworodków najsilniej oddziałują — zwykle powtarzające się — determinatory, stymulatory i modyfikatory (tab. 3). Spośród determinantów istotny wpływ wywierają czynniki: płeć noworodka, odległość małżeńska i grupa krwi matki, z tym, że wpływ płci noworodka na długość ciała jest znacznie mniejszy niż na pozostałe cechy. Najistotniejszy wpływ wśród stymulatorów wywierały: kolejność porodu, wiek matki i kolejność ciąży. Bardzo ciekawie przedstawia się wpływ czynnika — wykształcenie rodziców (modyfikator) na rozpatrywane cechy morfologiczne noworodka: z wyjątkiem obwodu głowy, dla pozostałych cech czynnik ten znajduje się na pierwszym lub drugim miejscu. Mogłoby to świadczyć o tym, że obwód głowy jest mało wrażliwy na wpływ modyfikatorów, co zresztą potwierdzają uzyskane wyniki. Najistotniejszy wpływ na wartość tej cechy miały determinatory i stymulatory. Ciekawym spostrzeżeniem jest fakt, iż wiek ojca wpływa istotnie właśnie na obwód głowy. Dla pozostałych cech czynnik ten jest zawsze nieistotny.

Spośród czynników, które z reguły nie wpływały na wartości cech morfologicznych noworodków wymienić można: sposób rozwiązania po-

rodu, średni wiek rodziców, wiek ojca (z wyjątkiem obwodu głowy), grupa krwi noworodka, staż małżeński.

Uogólniając, należałoby stwierdzić za N. Wolańskim, że w procesach rozwojowych rola czynników genetycznych i ekologicznych jest w różnorodny sposób związana ze sobą. Powiązania te są tak skomplikowane i wielokierunkowe, że nie zawsze możliwe jest wydzielenie wpływu tylko jednego czynnika. Tak więc problem dziedzicznego i środowiskowego uwarunkowania rozwoju cech morfologicznych noworodków — pozostaje nadal otwarty.

PIŚMIENNICTWO

- Bell R. Q., 1960, *Relations between behavior manifestations in the human neonate*. Child developm., 31, 463 - 477.
- Bell R. Q., 1963, *Some factors to be controlled in studies of the behavior of newborns*. Biol. Neonat., 5, 200 - 214.
- Charzewska J., N. Wolański, 1964, *Wpływ wieku i wysokości ciała rodziców na stan rozwoju fizycznego ich potomstwa*. Prace i Mat. Nauk. IMD, 3, 9 - 42.
- Eiben O., 1960, *Ujszulottek testmereteriol*. Anthropol. Közlemenyek, 4, (1 - 2), 33 - 46.
- Garn S. M., C. G. Rohmann, 1966, *Interaction of nutrition and genetics in the timing of growth and development*. The Pediatric Clinics of North America, t. 13, nr 2.
- Gunstad B., A. E. Treloar, 1936, *The relationship between the length and weight of the newborn infant and the height and weight of the mother*. Hum. Biol., 8, 565 - 580.
- Huizinga J., 1949, *The digital formula in relation to age, sex and constitutional type*. Verh. Akad. Wet. Amst., 52, 587 - 593.
- Hunt E. E. Jr., 1966, *The developmental genetics of man*. [W:] *Human Development*, Philadelphia.
- Jarosz E., N. Wolański, 1967, *Podobieństwo czucia proprioceptywnego u dzieci i ich rodziców (wyniki badań rodzinnych)*. Wych. Fiz. i Sport., 11 (1), 75 - 95.
- Jungenwirthówna A., 1932, *Badania antropologiczne noworodków krakowskich*. Spraw. PAU, 37 (5), 19 - 20.
- Lasota A., E. Karcz-Suchy, 1967, *Badania nad rozwojem fizycznym dzieci matek młodocianych*. Mat. Nauk. XV Og. Zjazdu Pediatr., 111 - 117.
- Livson N., D. McNeill, K. Thomas, 1962, *Pooled estimates of parent-child correlations in stature from birth to maturity*. Science, t. 138, nr 3542.
- Loeb J., 1965, *Weight at birth and survival of newborn, by age of mother and total-birth order: U. S. Early 1950*. Vital and Health Stat. US PHS Public., 1000, ser. 21, 5.
- Malinowski A., 1975, (red.) *Zarys biologii człowieka*. UAM, Poznań.
- Malinowski A., 1976, (red.) *Dziecko poznańskie. Normy i metody kontroli rozwoju fizycznego*. UAM, Poznań.
- Meredith H. V., A. W. Brown, 1937, *Stature at birth in relation to sex, birth order, maternal age and stature*. Typescript. (cyt. za N. Wolańskim).
- Meredith H. V., J. Goodman, 1941, *A comparison of routine hospital records of birth stature with measurements of birth stature obtained for longitudinal research*. Child Developm., 12, 175 - 181.

- Morton N. E., 1958, *Empirical risk in consanguineous marriages: Birth weight, gestation time and measurements of infants*. Amer. J. Hum. Genet., 10, 344-349.
- Nold F., 1963, *Körpergröße und Akzeleration*. [W:] *Wehrdienst und Gesundheit*, t. 7, Darmstadt.
- Penrose L. S., 1965, *Wstęp do genetyki człowieka*. PAN, Warszawa.
- Phelps V. R., 1952, *Relative index finger length as a sex-influenced trait in man*. Amer. J. Hum. Genet., 4, 72-89.
- Roberts D. F., R. E. S. Tanner, 1963, *Effects of parity on birth weight and other variables in a Tanganyika Bantu sample*. Brit. J. prev. soc. Med., 17 (4), 209-215.
- Robson E. B., 1955, *Birth weight in cousins*. Ann. hum. Genet., 19 (4), 262-268.
- Salber E. J., 1957, *The effect of sex, birth rank and birth weight on growth in the first year of life*. Hum. Biol., 29, 194-213.
- Schork M. A., 1964, *The effect of inbreeding on growth*. Amer. J. hum. Genet., 16 (3), 292-300.
- Schull W. J., 1962, *Inbreeding and maternal effects in the Japanese*. Eugen. Quart., 9 (1), 14-22.
- Tanner J. M., 1963, *Rozwój w okresie pokwitania*. PZWL, Warszawa.
- Tanner J. M., W. J. Israelsohn, 1963, *Parent-child correlations for body measurements of children between the ages one month and seven years*. Ann. Hum. Genet., t. 26.
- Verming F., 1954, *Sib correlations with respect to the number of phalanges on the fifth toe*. Ann. Eugen., 18, 232-254.
- Wolański N., 1967, *Rozwój fizyczny dziecka od urodzenia do 3 lat*. Mat. Naucz. Psychol., ser. II, 83-172, PWN, Warszawa.
- Wolański N., 1969, *Współzależność i współwystępowanie między czynnikami genetycznymi i ekologicznymi w procesie rozwoju ontogenetycznego człowieka*. Kosmos A, 5.
- Wolański N., 1975, *Rozwój biologiczny człowieka*, PWN, Warszawa.
- Wolański N., H. Chrzastek-Spruch, 1969, *Wysokość ciała i wiek rodziców, a długość i ciężar ciała noworodków oraz dynamika rozwoju niemowląt*. Genetica Polonica (cyt. za N. Wolańskim).
- Wolański N., H. Chrzastek-Spruch, 1970, *Wysokość ciała i wiek rodziców a długość i ciężar ciała noworodków oraz dynamika rozwoju niemowląt*. Przegł. Antrop. 36, 53, 72.
- Wolański N., E. Jarosz, M. Pyżuk, 1968, *Heterosis effect as a causative factor in the secular trend of some continuous traits in man*. Anthropologie, 6 (2), 15-17.

Warszawa, ul. Koński Jar 10/26

HEREDITARY AND ENVIRONMENTAL DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEWBORNS

by ROMANA MŁODZIEJOWSKA

The material for this study consists of 531 newborns (296 male and 235 female) born in 1978 in Warsaw. Body weight, length, head and chest circumferences were measured in newborns as well as in their mothers. Furthermore blood groups (ABO and Rh) were determined. Variability of the above traits was studied with respect to its relation to selected endo- and exogenous factors: mother's

age, father's age, education of parents, marital distance, duration of marriage, duration of pregnancy, mode of delivery, parity (taking into account both pregnancies and live births). Each of these factors was categorized, averages of metric characteristics of newborns by factor categories are presented in tables 1 and 2.

A complex evaluation of a share of separate factors in formation of metric characteristics of newborns by means of one way analysis of variance has shown (table 3) that, besides sex of a newborn, the most clear influences are from parents' education, parity, marital distance, mother's blood group. Mother's age operates in a slightly weaker way and the weakest is influence from mode of delivery.

Josef Glinka, *Gestalt und Herkunft. Beitrag zur anthropologischen Gliederung Indonesiens*, *Studia Instituti Anthropos*, vol. 35, Verlag des Anthropos — Instituts St. Augustin bei Bonn, 1978 ss. 176.

Opracowanie stanowi próbę całościowego ujęcia problemów etnogenezy ludów malajskich, przy zastosowaniu jednolitego i porównywalnego zestawu cech morfologicznych. Autor zebrał niezwykle bogaty materiał wyjściowy, dotyczący 285 populacji z Indonezji, Malajzji, Filipin, Tajwanu i Madagaskaru. Analiza zróżnicowania budowy morfologicznej tych grup została wykonana na szerokim tle porównawczym, gdyż w badaniach uwzględniono dane o cechach morfologicznych 62 populacji z terenów sąsiednich (Melanezji, Australii, Indochin, Indii). Oddzielnie podano informacje o etnicznych, kulturowych i lingwistycznych powiązaniach badanych grup. Zastosowano w badaniach dwie metody: odległości ogólnej Penrose'a oraz metodę A. Wankego, gdyż zdaniem autora pierwsza z wymienionych metod ma raczej charakter syntetyczny, druga natomiast ma charakter analityczny. Wyniki badań otrzymane przy zastosowaniu odległości ogólnej Penrose'a przedstawiono w postaci dendrogramów. Ich szczegółowa analiza wskazuje, że populacje z Tajwanu oraz z zewnętrznego łańcucha wysp indonezyjskich tworzą wspólną grupę, która odróżnia się od dużego zespołu populacji Dajaków z Kalimantanu (Borneo), z Madagaskaru i Filipin. Każda z tych grup rozpada się dalej na dwie podgrupy. Badana ludność tworzy więc cztery rozróżnialne grupy ludnościowe: populacje protomalajskie i Semangów z Senoiami, populacje deuteromalajskie, populacje Dajaków i Malaszów, populacje filipińskie. Stosując metodę A. Wankego wyróżniono 4 typy antropologiczne: europeoidalno-indoidalny, protomalajski, deuteromalajski i negritoidalny. Opisano następnie częstości występowania tych typów w badanych populacjach.

Analiza podobieństw i różnic między cechami morfologicznymi badanych grup oraz kulturowych powiązań pozwoliła autorowi na wyciągnięcie kilku ważnych wniosków etnogenetycznych. Stwierdzono, że populacje Semangów — Senoiów i populacje Aetów tworzą dwa kompleksy rasowe tej samej warstwy ludnościowej obszaru malajskiego. Podobieństwo pomiędzy Protomalajami a Semangami i Senoiami wskazuje na to, że w odległych czasach albo doszło do silnego zmieszania tych dwóch zespołów ludnościowych, albo też Protomalajowie powstali w wyniku częściowego zmongolizowania części populacji negritoidów. Należy przypuszczać, że Protomalajowie przesunęli się stopniowo w kierunku południowo-wschodnim na Małe Wyspy Sundajskie, a tylko niewielkie grupy pozostały na wyspie Siberut oraz na obszarze Tenggeru na Jawie Wschodniej. Jednocześnie odbywała się migracja w kierunku wschodnim i północno-wschodnim, tzn. na Kalimantan i Filipiny. Osobno należy rozpatrzyć migrację Deuteromalajów, którzy w kierunku południowym dotarli na Sumbawę Zachodnią, a w kierunku wschodnim poprzez półwysp Kalimantanu na Filipiny i Tajwan. Źródła historyczne i lingwistyczne porównawczej wskazują na migracje ludów malajskich również w kierunku zachodnim. Jedną z nich była migracja grup dajakich na wybrzeże wschodnioafrykańskie i na Madagaskar.

Omawiana praca obok ważnych wniosków etnogenetycznych zawiera niezwykle bogate dane źródłowe i faktograficzne. Powstała ona w wyniku kilkuletnich badań ludności obszaru malajskiego, prowadzonych przez autora, który kontynuując kierunek badawczy Polskiej Szkoły Antropologicznej wniósł istotny wkład do poznania etnogenezy ludów malajskich.

Janusz Piontek