

**Andrzej Malinowski,**  
**Renata Szkudlarek**  
**Jan Szkudlarek**

### **WZRASTANIE DZIECI SZKOLNYCH Z PODMIEJSKIEGO REGIONU ŁÓDŹ-NOWOSOLNA**

Przebieg ontogenezy dzieci polskich ukazuje stratyfikację społeczną i środowiskową, różnicowanie w aspekcie poziomu wykształcenia rodziców, różnice w układzie miasto-wieś i pewne zróżnicowanie regionalne. Po II wojnie migracje wyrównały zróżnicowanie regionalne w zakresie cech antropologicznych i powszechnie uznaje się ludność Polski jako populację jednolitą genetycznie. Pewne fakty świadczą jednak o przetrwaniu dawnych struktur charakterystycznych dla początków stulecia. Już L.Jaxa-Bykowski zwracał uwagę na takie zróżnicowanie Polski co nawiązywało do obserwacji poborowych czynionych przez J.Czekanowskiego czy J.Mydlarskiego. Szczególna homogeniczność ludności występuje w centralnej Polsce (1, 2). Badania auksologiczne prowadzone w Łodzi i regionie łódzkim wykazały jednak znaczne odrębności w układzie Łódź i Nowosolna. Po II wojnie z tej wsi wyrepatriowano Niemców, zaś osadzono ludność z byłego województwa tarnopolskiego. Badania rozwoju głowy, częstości występowania barwy oczu i włosów oraz grup krwi wykazały to, że mimo upływu 50 lat ludność tej miejscowości zachowała swą pierwotną strukturę antropologiczną (4). Ukazanie procesu wzrastania dzieci z tej miejscowości może stanowić zatem dobre odniesienie dla badań rozwojowych dzieci polskich na Ukrainie. Prócz tego interesujące jest ukazanie różnic rozwojowych w stosunku do dzieci z Łodzi, której dzielnicę stanowi Nowosolna.

#### **Materiał i metody**

W latach 1993-1996 Katedra Antropologii Uniwersytetu Łódzkiego prowadziła badania rozwojowe w Łodzi i wspólnie z Katedrą Anatomii Prawidłowej Akademii Medycznej w Nowosolnej. Zgodnie z techniką R. Martina (3) dzieciom mierzono następujące cechy: 1 — wysokość ciała (B-v), 2 — masę ciała,



3 — wysokość wcięcia rękojeści mostka (B-sst), 4 — długość kończyny dolnej (B-sy), 5 — długość goleni (B-ti), 6 — wysokość wyrostka barkowego (B-a), 7 — wysokość do wyrostka rylcowatego kości promieniowej (B-sty), 9 — wysokość do końca III palca ręki (B-da III), 10 — szerokość barków (a-a), 11 — szerokość miednicy (ic-ic), 12 — szerokość klatki piersiowej (thl-thl), 13 — głębokość klatki piersiowej (xi-ths), 14 — szerokość ręki (mr-mu), 15 — szerokość stopy (mtf-mtl), 16 — szerokość kolana (epI-epm), 17 — szerokość łokcia (cm-cl), obwody: 18 — głowy, 19 — szyi, 20 — pasa, 21 — bioder, 22 — ramienia, 23 — przedramienia, 24 — uda, 25 — goleni, 26 — spoczynkowy klatki piersiowej, 27 — klatki piersiowej we wdechu, 28 — klatki piersiowej przy wydechu, 29 — pojemność życiową płuc, 30 — fałd skórno-tłuszczowy pod dolnym kątem łopatk, 31 — fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu, 32 — fałd skórno-tłuszczowy ramienia tylny. Wyliczono również wartości pomiarów pośrednich: 33 — długość tułowia (sst-sy), 34 — długość ramienia (a-r), 35 — długość przedramienia (r-sty), 36 — długość ręki (sty-da III), 37 — rozmach klatki piersiowej (różnica między obwodem we wdechu i wydechu). Wyliczono 13 wskaźników ilorazowych, w tym: 1 — BMI — należnej masy ciała, 2 — długości kończyny górnej, 3 — długości kończyny dolnej, 4 — szerokościowo-długościowy ręki, 5 — międzykończynowy, 6 — spłaszczenia klatki piersiowej, 7 — szerokości barków, 8 — szerokości miednicy, 9 — piersiowo-biodrowy, 10 — tęgości Škerlja, 11 — odżywienia Bornhardta, 12 — Pigneta-Vervaecka, 13 — Spehla. Przeciętne wartości dzieci z Nowosolnej znormalizowano w stosunku do wartości przeciętnych dla dzieci łódzkich według formuły:

$$\frac{x_z - x_N}{s_f}$$

$$s_f$$

gdzie:  $\bar{x}_N$  — średnia arytmetyczna cechy dzieci z Nowosolnej,

$\bar{x}_f$  — średnia arytmetyczna cechy dzieci z Łodzi,

$s_f$  — odchylenie standardowe cechy dzieci z Łodzi.

Podobne wartości różnic między średnimi arytmetycznymi i odchylen w grupach wieku skłoniły nas do ukazania ogólnej wartości znormalizowanej dla wszystkich grup wieku łącznie.

## Wyniki badań

Wartości liczbowe badanych cech w grupach płci i wieku przedstawiono w tabelach I-VII. Analiza cech wykazuje, że w większości z nich, w tym m.in. wysokości i masy ciała, wykazuje skok wczesnoszkolny między 8 a 9 rokiem życia. Skok pokwitaniowy wysokości ciała chłopców przypada na okres 12-15 lat. W tym czasie roczne przyrosty wynoszą 7,1 cm, 8,8 cm i 6,6 cm. Tak więc



szczyt skoku pokwitaniowego ma miejsce między 13 a 14 rokiem życia. U dziewcząt czas tego skoku jest w zawężonym czasie 12-13 lat, kiedy to wysokość ciała powiększa się o 11,2 cm. Skok pokwitaniowy masy ciała u chłopców ma miejsce między 12 a 14 rokiem życia, kiedy to roczne przyrosty wynoszą 8,3 i 9,0 kg. U dziewcząt skok masy pokrywa się ze skokiem wysokości i między 12 a 13 rokiem życia wynosi 7,5 kg. Analiza różnic znormalizowanych — tab. VIII, wykazuje, że w stosunku do dzieci z Łodzi rówieśnicy z Nowosolnej są niżsi, ciężsi, posiadają szersze biodra, szerszą stopę i rękę, szersze kolana, wyższe wartości obwodu ramienia, przedramienia, wyższe wartości fałdów skórno-tłuszczowych pod łopatką i na brzuchu. Szczególnie duża jest różnica na rzecz dzieci z Nowosolnej siły mięśni zginaczy ręki prawej i lewej. Powyższe różnice pokrywają się z tymi jakie inni autorzy znajdują w porównywaniach rozwoju dzieci z miast i wsi. Współcześnie prowadzenie badań wielocechowych takich różnic nie jest częste. Sądzymy jednak, że ukazane różnice mogą wynikać, podobnie jak to miało miejsce w cechach kefalometrycznych i pigmentacyjnych, z różności genetycznej obu grup. W tab. IX zamieściliśmy wartości wskaźników, które ukazują zmiany proporcji budowy ciała z wiekiem. W badanym okresie rozwoju zwiększają się wartości BMI i wartość wskaźnika długości kończyny dolnej chłopców, maleje wskaźnik międzykończynowy — szybciej rosną kończyny dolne niż górne, lekko spłaszcza się klatka piersiowa, u chłopców bardziej poszerzają się barki, a u dziewcząt zwężają w stosunku do tułowia. U dziewcząt z wiekiem poszerza się miednica w stosunku do długości tułowia oraz zwiększa się obwód bioder w stosunku do obwodu klatki piersiowej. U dziewcząt wyraźniejsze jest powiększanie się z wiekiem obwodu uda w stosunku do wzrostu (wzrost wskaźnika Škerlja). Wzrasta wskaźnik odżywienia Bornhardta, Pigneta-Vervaecka i Spehla. Można więc mówić ogólnie o tym, że z wiekiem zwiększa się „siła” budowy ciała.

Jak wspominaliśmy, wartość ukazanych tu wskaźników może stanowić dobry punkt odniesienia do badań rozwojowych dzieci polskich na Ukrainie.

Tablica 11. Wartości procentowych pomiarów

Wiek	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Wzrost	150,5	155,5	160,5	165,5	170,5	175,5	180,5	185,5	190,5	195,5	200,5	205,5	210,5	215,5	220,5	225,5	230,5	235,5	240,5
Waga	38	45	52	60	68	75	82	90	98	105	112	120	128	135	142	150	158	165	172
Obwód klatki piersiowej	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165
Obwód bioder	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155
Obwód uda	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
Obwód ramienia	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89
Obwód przedramienia	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79
Obwód ręki	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Obwód stopy	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Obwód pięty	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Obwód łokcia	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
Obwód nadgarstka	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Obwód nadgarstka (płasko)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Obwód nadgarstka (okrągło)	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54
Obwód nadgarstka (płasko) / (okrągło)	15 / 18	16 / 20	17 / 22	18 / 24	19 / 26	20 / 28	21 / 30	22 / 32	23 / 34	24 / 36	25 / 38	26 / 40	27 / 42	28 / 44	29 / 46	30 / 48	31 / 50	32 / 52	33 / 54



Tabela I. Wartości pomiarów wysokościowych

Wiek (lata)	N	B - v		B - sst		B - sy		B - ti		B - a		B - r		B - sty		B - da III		
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
CHŁOPCY																		
7	14	121.0	5.3	12	95.0	4.7	59.3	3.3	29.6	8.4	94.8	4.5	72.0	3.6	55.0	3.2	41.0	3.0
8	15	128.2	6.9	15	101.8	6.0	64.6	4.2	34.1	2.5	100.9	6.1	76.9	4.8	59.5	4.0	46.6	7.0
9	16	136.5	5.6	11	109.6	4.3	70.4	3.5	37.6	1.6	109.4	4.5	83.3	24.3	64.2	3.0	48.5	2.8
10	21	135.9	6.2	21	108.6	5.8	69.5	4.7	37.2	2.6	108.4	5.4	82.6	4.4	63.3	4.0	47.9	3.1
11	22	143.6	7.4	17	114.6	7.0	74.1	4.8	39.9	2.7	113.9	6.2	86.8	4.6	66.8	3.8	51.2	3.3
12	26	148.8	7.5	25	119.9	6.7	78.4	5.0	43.2	10.6	120.2	7.0	89.9	10.5	70.6	4.6	54.3	3.8
13	24	155.9	9.8	20	126.8	9.3	82.9	6.5	43.7	2.9	127.4	10.5	97.2	7.6	76.3	6.2	57.7	5.3
14	28	164.7	9.3	23	135.1	11.7	85.0	11.7	45.8	3.3	133.6	8.7	102.0	6.7	78.8	5.2	60.4	4.3
15	16	171.3	8.6	14	140.4	11.6	90.3	4.5	46.9	2.2	138.6	6.5	105.5	4.9	81.2	4.3	62.8	3.8
DZIEWCZYNKI																		
7	21	122.6	6.6	14	96.9	5.3	61.3	3.8	32.7	2.2	94.9	9.1	73.2	5.1	57.4	3.1	43.6	3.0
8	16	128.2	8.5	15	102.4	7.5	65.0	6.3	34.6	3.7	101.9	7.3	78.5	6.1	62.1	7.6	45.8	3.7
9	20	131.8	6.6	17	104.5	4.5	66.3	3.5	35.4	1.7	104.2	4.6	80.1	3.7	60.8	5.6	47.5	2.2
10	19	138.4	8.2	17	111.6	7.3	71.2	3.9	37.8	2.5	111.1	7.0	85.2	6.5	66.0	5.5	50.3	4.7
11	28	143.8	7.3	27	115.9	7.0	75.0	4.5	40.0	2.4	116.1	7.0	88.7	5.8	69.3	4.9	53.2	4.2
12	24	146.6	7.8	22	118.4	6.0	76.4	3.8	45.5	14.1	118.4	5.8	91.3	5.3	71.0	4.4	54.5	3.4
13	22	157.8	6.3	21	128.4	5.8	82.7	4.6	43.6	2.5	128.1	5.8	98.6	5.0	77.2	4.1	59.0	3.8
14	22	160.3	5.5	19	129.9	4.1	82.9	3.2	43.9	2.0	129.6	4.6	96.7	14.6	77.5	3.2	59.6	3.0
15	18	162.1	6.0	17	131.7	5.6	83.6	4.1	44.2	2.6	131.9	5.8	100.9	5.9	79.4	4.6	61.2	3.8



Tabela II. Wartości pośrednich pomiarów cech długościowych

Wiek (lata)	N	sst - sy		a - r		r - sty		sty - da III		a - da III	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
CHŁOPCY											
7	12	35.40	1.67	22.93	1.32	15.92	1.36	14.10	2.18	53.30	2.08
8	15	36.66	2.42	23.56	1.46	17.56	1.87	13.98	1.58	54.14	4.74
9	11	39.43	1.67	25.83	1.30	19.01	1.61	15.81	1.35	60.62	2.46
10	21	39.02	1.98	25.84	1.69	19.36	1.54	15.25	1.19	60.44	3.71
11	17	40.95	3.28	27.66	1.76	20.60	2.02	15.78	0.81	64.04	3.11
12	25	42.20	2.93	28.72	1.94	21.50	1.83	16.66	1.35	66.94	4.65
13	20	43.79	3.60	30.43	2.24	22.01	1.70	18.34	2.88	69.82	5.16
14	23	48.51	3.66	32.13	2.44	23.76	1.98	18.53	1.08	74.62	4.93
15	14	50.60	4.07	33.19	2.05	24.35	1.24	18.50	1.23	76.04	4.20
DZIEWCZYNKI											
7	14	35.61	2.02	22.66	1.72	16.44	1.74	13.84	1.05	52.63	3.60
8	15	37.71	2.38	23.91	1.81	18.38	1.72	14.51	1.59	56.62	4.04
9	17	38.61	2.09	24.13	1.42	18.32	1.40	15.06	1.36	57.51	3.10
10	17	40.28	3.54	26.27	1.25	19.12	1.39	15.73	1.12	61.12	2.90
11	27	41.93	2.29	27.07	1.79	20.11	1.48	16.25	1.15	63.43	3.71
12	22	43.09	3.54	27.62	1.89	20.63	1.65	16.77	1.45	65.11	4.10
13	21	45.39	2.74	29.47	1.66	21.94	1.33	18.16	1.62	69.09	3.48
14	19	47.76	2.24	30.56	2.30	22.34	1.27	18.09	0.96	70.41	1.96
15	17	47.93	2.04	30.72	2.28	22.04	1.55	17.90	1.51	70.21	3.51



Tabela III. Wartości pomiarów szerokościowych

Wiek (lata)	N	a - a		ic - ic		thl - thl		xi - ths		mr - mu		mtf - mtt		epI - epm		cm - cl	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
CHŁOPCY																	
7	12	26.3	1.3	22.9	1.6	18.4	1.2	13.3	1.3	61.5	4.8	69.6	3.7	77.5	3.9	53.1	4.2
8	15	27.7	1.7	20.1	1.2	19.1	1.2	13.9	1.8	63.7	3.3	74.4	4.3	82.1	7.1	57.9	9.8
9	11	29.8	1.3	21.3	0.9	20.1	1.0	15.1	1.2	69.1	2.5	78.1	3.1	83.9	5.3	57.9	6.4
10	21	29.5	1.2	20.8	1.2	20.6	1.3	14.6	1.3	68.5	3.7	78.1	4.3	83.2	5.0	60.7	7.1
11	17	30.2	1.9	22.8	2.8	21.3	1.4	15.1	1.2	68.3	5.0	80.8	7.6	87.5	7.0	59.2	4.0
12	25	31.4	1.6	23.1	1.8	21.8	1.8	15.4	1.2	73.7	4.4	90.4	6.1	90.5	5.9	60.7	3.9
13	20	32.9	2.2	24.2	2.2	23.5	2.0	16.2	1.8	78.2	4.6	90.0	5.2	95.3	6.4	65.6	5.1
14	23	35.1	2.7	25.7	2.2	25.0	2.3	17.6	2.0	81.7	5.9	99.4	6.4	100.4	8.5	69.0	6.1
15	14	36.6	2.2	26.4	1.7	26.0	1.6	17.7	1.6	82.1	5.4	101.4	6.0	99.8	4.6	68.4	5.3
DZIEWCZYNKI																	
7	14	26.9	1.0	19.1	1.4	18.7	0.9	13.1	1.6	59.5	2.9	68.3	3.7	74.4	4.6	50.8	3.6
8	15	27.7	1.8	20.0	1.7	18.7	1.2	13.5	1.8	63.5	5.4	72.3	4.0	77.9	5.4	49.6	5.7
9	17	28.4	1.5	20.4	1.5	19.5	1.4	14.2	1.3	64.9	3.2	72.9	4.9	80.1	5.8	55.0	5.6
10	17	29.4	1.3	21.0	1.2	19.9	1.2	14.6	1.8	66.9	3.8	75.9	5.4	79.3	6.1	56.7	3.0
11	27	30.4	1.7	22.6	2.0	21.3	1.9	15.2	1.5	69.2	3.9	81.7	7.8	85.3	7.8	58.1	3.6
12	22	31.0	2.0	23.7	2.1	22.1	2.0	15.8	1.5	72.0	5.8	87.2	6.5	88.0	7.3	59.3	4.9
13	21	33.1	2.0	26.2	2.0	23.1	2.1	16.7	1.8	74.6	4.8	91.2	6.1	91.1	8.3	61.5	6.1
14	19	33.9	1.5	26.0	0.9	24.5	0.9	16.5	1.3	75.1	3.6	92.0	5.0	93.6	5.0	62.5	3.7
15	17	34.2	1.6	27.0	1.9	24.2	1.6	16.0	1.0	76.6	3.4	92.8	3.9	91.1	6.3	62.0	2.8



Tabela IV. Wartości pomiarów obwodów

Wiek (lata)	N	Obwód głowy		Obwód szyi		Obwód pasa		Obwód bioder		Obwód ramienia		Obwód przedramienia		Obwód uda		Obwód goleni	
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
CHŁOPCY																	
7	14	51.7	2.5	27.2	2.1	56.7	8.4	66.2	7.3	19.1	2.6	18.7	1.6	39.2	5.8	25.7	2.6
8	15	54.2	3.7	27.8	1.3	57.9	5.4	67.5	5.3	19.5	1.7	18.8	1.3	39.9	3.9	26.4	1.8
9	16	54.6	2.6	28.8	1.4	59.4	5.2	71.4	5.7	20.6	2.4	19.9	1.6	41.8	4.8	28.1	2.5
10	21	52.7	2.0	28.3	1.4	59.9	4.9	69.0	5.4	20.5	2.4	19.7	1.3	41.2	4.3	27.8	2.3
11	22	52.2	6.7	28.9	2.0	61.7	13.0	73.1	8.1	20.8	2.9	20.2	2.0	44.5	8.2	28.6	3.6
12	26	53.6	1.4	31.8	12.7	65.1	8.7	75.5	6.7	21.8	2.9	20.6	1.6	45.4	6.0	29.9	2.8
13	24	54.6	2.0	31.7	2.8	68.6	9.2	81.5	8.8	24.0	2.8	22.3	2.0	48.3	6.1	32.6	3.2
14	28	55.7	1.9	32.9	2.6	71.8	10.4	86.2	9.6	24.9	3.8	23.4	2.3	50.7	7.1	34.4	3.7
15	16	56.0	1.7	34.3	2.6	70.3	6.1	88.3	4.7	25.5	2.7	24.5	2.1	51.4	3.3	34.3	1.9
DZIEWCZYNKI																	
7	21	51.4	1.6	26.3	1.4	54.3	4.0	64.8	4.6	18.4	1.5	17.8	1.1	37.9	3.6	25.1	2.0
8	16	51.2	1.6	26.6	1.5	55.3	4.6	67.5	6.1	19.4	3.0	18.5	1.5	40.6	4.8	26.7	2.4
9	20	52.0	1.2	28.7	6.8	58.6	7.1	72.0	7.0	20.5	2.8	19.1	1.7	42.7	5.3	27.9	2.5
10	19	51.7	1.3	27.1	1.2	56.4	5.1	69.9	5.6	19.5	2.1	18.8	1.5	41.2	4.0	27.1	2.3
11	28	53.1	1.5	28.1	2.0	61.9	7.7	77.5	8.0	21.4	2.4	20.3	1.6	46.1	5.8	29.8	3.3
12	24	53.4	1.7	29.0	1.8	64.1	8.5	80.3	9.5	22.5	3.3	20.6	1.9	47.7	6.3	31.3	3.4
13	22	54.9	3.8	30.1	1.8	65.4	8.4	82.8	12.3	23.6	3.6	21.8	2.2	50.9	6.7	32.5	4.0
14	22	55.3	2.5	31.3	1.5	67.3	4.4	89.3	5.2	24.6	2.3	22.1	1.4	52.8	4.2	33.8	2.5
15	18	54.5	1.2	31.0	1.4	66.6	4.1	85.6	15.7	24.5	1.6	22.3	1.1	52.8	3.7	33.7	2.1



Tabela V. Wartości obwodów klatki piersiowej i pojemności życiowej płuc

Wiek (lata)	N		Obwód klatki piersiowej w spoczynku		klatki we wdechu		piersiowej po wydechu		N	Pojemność życiowa płuc		Rozmach klatki piersiowej	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
	CHŁOPCY												
7	14	60.2	6.8	64.4	6.1	58.8	6.0	1608.3	12	4.79	1.22		
8	15	61.0	4.3	66.2	4.0	59.4	4.4	1893.3	15	6.54	1.69		
9	16	65.0	3.8	69.9	4.3	63.2	4.1	2372.7	11	6.75	1.73		
10	21	64.0	4.1	68.8	4.2	62.3	4.1	2252.4	21	6.11	1.35		
11	22	66.9	7.7	71.6	6.9	65.5	7.7	2447.1	17	5.98	1.59		
12	26	68.1	6.2	73.4	6.1	66.5	5.9	2700.0	25	7.25	1.50		
13	24	73.3	7.1	78.4	6.3	71.5	7.0	3145.0	20	7.08	1.53		
14	28	78.1	9.1	83.0	8.7	75.6	8.7	3765.2	23	7.15	1.81		
15	16	79.1	6.8	84.3	6.5	77.0	6.5	4250.0	14	7.57	1.52		
DZIEWCZYNKI													
7	21	58.1	3.6	62.3	3.4	56.4	3.2	1550.0	14	5.28	1.20		
8	16	59.0	4.3	63.4	3.9	57.4	3.9	1700.0	15	5.97	1.29		
9	20	62.9	6.1	66.5	5.5	60.9	5.4	1882.4	20	5.55	1.22		
10	19	61.3	4.4	65.0	4.7	59.5	4.4	1958.8	17	5.61	1.56		
11	28	67.2	6.9	71.4	6.7	65.6	6.7	2292.6	27	5.82	1.53		
12	24	68.9	7.4	73.5	6.8	67.6	7.3	2545.5	22	6.08	1.29		
13	22	72.6	7.2	77.3	7.2	71.0	7.9	3219.0	21	6.58	1.70		
14	22	74.0	3.8	78.5	3.8	72.0	3.7	3478.9	19	6.54	1.72		
15	18	73.4	3.3	78.4	3.3	71.6	3.7	3417.6	17	6.40	1.49		



Tabela IX. Wartości wskaźników proporcji dzieci z Nowosolnej

Wł (lat a)	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		XIII		
	- lat	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	- x	s	
CHŁOPCY																											
7	155	12	446	18	468	16	439	70	900	40	708	51	740	26	538	21	929	46	294	21	-62	1.7	664	21	281.5	47.3	
8	173	25	432	34	499	14	452	54	880	30	728	80	742	41	542	37	913	44	315	34	46	2.4	706	65	401.6	180.6	
9	178	18	444	14	511	10	439	39	870	30	733	56	755	36	540	28	904	30	310	26	-36	1.9	717	46	586.5	112.5	
10	172	23	445	14	513	14	449	28	870	30	715	49	751	37	528	29	935	61	297	29	42	3.2	705	57	512.1	104.5	
11	182	32	443	10	524	13	439	22	850	30	713	47	755	44	564	57	897	38	317	48	-24	3.4	751	93	689.2	197.3	
12	182	31	443	12	528	12	452	32	840	20	705	47	754	37	554	43	907	34	300	31	-16	4.7	755	84	770.6	275.6	
13	195	27	445	15	532	14	441	55	840	30	685	61	758	40	556	40	909	56	305	31	03	4.1	774	81	1024.9	413.8	
14	209	30	450	13	553	12	440	24	840	10	713	56	755	37	545	71	902	25	308	37	35	4.7	818	92	1292.2	336.5	
15	206	20	445	16	530	10	449	28	840	30	682	68	771	35	537	75	892	53	301	20	42	3.6	815	63	1579.4	479.0	
DZIEWCZYNNKI																											
7	159	13	435	13	500	12	428	33	870	30	694	60	750	44	534	37	893	25	309	20	-57	0.2	641	41	292.6	71.8	
8	170	22	438	13	506	20	434	30	870	30	723	69	746	46	539	44	875	46	321	32	-39	0.2	687	58	386.9	104.9	
9	174	25	435	11	508	08	437	34	850	20	721	45	741	34	528	33	876	37	317	33	-37	0.2	701	71	444.0	138.9	
10	166	26	438	10	518	12	430	30	850	20	731	64	740	57	534	47	873	39	304	34	-39	0.3	679	69	475.5	147.5	
11	187	30	436	13	520	11	433	23	840	20	714	50	728	37	550	33	871	61	321	31	-16	0.3	742	86	665.3	231.9	
12	201	35	438	17	524	14	436	28	840	30	717	56	743	52	567	42	838	47	326	33	15	0.4	770	99	875.4	311.1	
13	197	37	437	17	524	12	411	32	830	80	713	59	727	45	579	31	832	54	319	37	19	0.6	769	98	1007.5	304.6	
14	213	19	437	10	518	13	419	20	840	20	669	55	712	55	548	28	838	62	332	28	54	0.4	806	49	1229.3	172.7	
15	210	21	437	16	512	13	427	40	850	30	677	60	712	32	560	26	832	67	330	24	43	0.5	804	76	1119.7	206.0	



Tabela VI. Wartości grubości fałdów skórno-tłuszczowych i masy ciała

Wiek (lata)	N	Fałdy skórno-tłuszczowe						Masa ciała	
		pod łopatką		na brzuchu		na ramieniu		$\bar{x}$	s
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
<b>CHŁOPCY</b>									
7	14	0.8	0.5	1.0	0.8	1.2	0.5	25.8	6.5
8	15	0.8	0.4	1.0	0.5	1.1	0.4	28.4	5.1
9	16	0.8	0.3	1.0	0.5	1.3	0.5	32.9	5.1
10	21	0.7	0.3	0.9	0.6	1.1	0.4	32.2	5.5
11	22	1.0	0.9	1.3	1.2	1.2	0.9	36.7	9.0
12	26	1.1	0.8	1.4	1.1	1.2	0.5	40.2	8.4
13	24	1.2	0.9	1.5	1.1	1.2	0.5	48.5	10.8
14	28	1.1	0.8	1.5	1.1	1.3	0.6	57.5	15.3
15	16	0.8	0.4	1.1	0.8	1.0	0.4	60.4	8.3
<b>DZIEWCZYNKI</b>									
7	21	0.6	0.2	0.8	0.4	1.0	0.3	24.2	3.9
8	16	0.7	0.3	1.0	0.5	1.3	0.4	27.5	5.4
9	20	1.1	0.7	1.4	0.9	1.5	0.6	31.0	6.3
10	19	0.8	0.5	0.9	0.6	1.1	0.3	30.8	5.4
11	28	1.2	0.7	1.5	0.9	1.4	0.6	38.4	8.8
12	24	1.3	0.9	1.7	1.0	1.6	0.8	42.8	10.0
13	22	1.3	0.7	1.7	1.0	1.5	0.5	50.3	11.5
14	22	1.3	0.4	1.6	0.5	1.6	0.5	54.1	7.1
15	18	1.2	0.3	1.7	0.6	1.7	0.4	54.7	6.8

Tabela VII. Wartości pomiarów siły mięśniowej zginaczy ręki

Wiek (lata)	Dynamometria					
	ręka lewa			ręka prawa		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
<b>CHŁOPCY</b>						
7	12	10.3	2.8	12	10.7	2.5
8	15	12.5	3.6	15	14.0	3.6
9	11	17.2	2.5	11	18.6	3.4
10	21	17.7	3.2	21	18.9	2.4
11	17	18.2	3.0	17	19.7	2.9
12	25	20.6	6.0	25	23.8	3.9
13	20	25.6	4.1	20	27.8	5.0
14	23	30.9	7.9	23	33.1	8.6
15	14	40.4	9.7	13	41.5	11.2
<b>DZIEWCZYNKI</b>						
7	14	8.9	1.9	14	9.7	2.6
8	15	10.3	2.4	15	11.6	2.9
9	17	11.9	2.4	17	13.5	3.0
10	17	14.2	4.0	17	14.4	5.7
11	27	17.2	3.0	27	18.1	5.1
12	22	18.7	3.4	22	20.7	3.3
13	21	22.4	4.0	21	25.3	4.0
14	19	24.5	3.6	18	27.2	3.2
15	17	26.4	4.3	17	28.8	3.8



Tabela VIII. Przeciętne wartości różnic i wartości znormalizowane cech dzieci z Nowosolnej

	CHŁOPCY		DZIEWCZYNKI	
	$\bar{x}_E - \bar{x}_N$	$\frac{\bar{x}_L - \bar{x}_N}{s_L}$	$\bar{x}_E - \bar{x}_N$	$\frac{\bar{x}_E - \bar{x}_N}{s_E}$
		$s_L$		$s_E$
B - v	-1.21	-0.2	-0.86	-0.13
masa ciała	0.37	0.02	1.06	0.13
B - sst	-1.02	-0.19	-0.9	-0.17
B - sy	-1.48	-0.32	-1.52	-0.34
B - ti	-0.51	-0.21	-0.54	-0.13
B - a	-1.66	-0.32	1.38	-0.23
a - a	-0.11	-0.09	0.06	0.04
ic - ic	0.73	0.48	0.53	0.22
thl - thl	-0.2	-0.15	0.12	0.05
xi - ths	-0.36	-0.25	0	0
mr - mu	0.55	0.07	0.74	0.15
mtt - mtf	1.62	0.23	1.95	0.35
szerokość nasady łokcia	-0.32	-0.06	-1.06	-0.39
szerokość nasady kolana	0.37	0.07	0.96	0.16
obwód szyi	0.21	0.09	0	0
obwód spoczynkowy klatki piersiowej	-1.44	-0.41	-0.4	-0.11
obwód pasa	-1.11	-0.24	-0.72	-0.11
obwód bioder	-0.38	-0.04	-0.48	-0.11
obwód uda	-0.18	-0.02	0.17	0.03
obwód goleni	-0.42	-0.15	0.23	0.11
obwód ramienia	0.02	0.04	0.17	0.07
obwód przedramienia	0.19	0.11	0.15	0.1
fałd skórno-tłuszczowy na ramieniu	-0.03	-0.16	0.03	0.01
fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką	0.01	0.01	0.02	0.03
fałd skórno-tłuszczowy brzuszny	0.2	0.26	0.13	0.18
pojemność życiowa płuc	-37.31	-0.03	21.9	0.03
dynamometria - ręka prawa	2.21	0.48	1.77	0.46
dynamometria - ręka lewa	2.13	0.48	1.43	0.38



Tabela VI. Wartości grubości fałdów skórno-tłuszczowych i masy ciała

## Legenda wskaźników zamieszczonych w tabeli IX:

$$\text{I - BMI - należnej masy ciała: } \frac{\text{masa ciała (kg)}}{(B - v)^2}$$

$$\text{II - długości kończyny górnej: } \frac{(a - \text{da III}) \times 100}{(B - v)}$$

$$\text{III - długości kończyny dolnej: } \frac{(B - \text{sy}) \times 100}{(B - v)}$$

$$\text{IV - szerokościowo-długościowy ręki: } \frac{(\text{mr} - \text{mu}) \times 100}{(\text{sty} - \text{da III})}$$

$$\text{V - międzykończynowy: } \frac{(a - \text{da III}) \times 100}{(B - \text{sy})}$$

$$\text{VI - klatki piersiowej: } \frac{(\text{xi} - \text{ths}) \times 100}{(\text{thl} - \text{thl})}$$

$$\text{VII - szerokości barków: } \frac{(a - a) \times 100}{(\text{sst} - \text{sy})}$$

$$\text{VIII - szerokości miednicy: } \frac{(\text{ic} - \text{ic}) \times 100}{(\text{sst} - \text{sy})}$$

$$\text{IX - piersiowo-biodrowy: } \frac{\text{obwód klatki piersiowej} \times 100}{\text{obwód bioder}}$$

$$\text{X - tęgości Škerlja: } \frac{\text{obwód uda} \times 100}{(B - v)}$$

$$\text{XI - odżywienia Bornhardta: } \frac{(\text{masa ciała} - \text{obw. kl. piers.}) \times (B - v) \text{ cm}}{240}$$



XII - Pigneta-Vervaecka:  $\frac{\text{masa ciała} + \text{obw. kl. piers.} \times 100}{(\text{B} - \text{v})}$

XIII - Spehla:  $\frac{\text{poj. życiowa płuc} \times \text{masa ciała}}{(\text{B} - \text{v})}$

## Piśmiennictwo

1. Hulanicka B., Brajczewski C., Jedlińska W., Sławińska T., Waliszko A.: *Duże miasto - małe miasto - wieś. Różnice w rozwoju fizycznym dzieci w Polsce*. Monogr. Zakł. Antr. PAN, Wrocław 1990.
2. Malinowski A.: *Dziecko wielkopolskie. Normy rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z różnych środowisk*, Wielkopolski. Ser. Antropol., nr 5, Wyd. UAM, Poznań 1978.
3. Malinowski A., Bożiłow W.: *Podstawy antropometrii. Metody, techniki, normy*, PWN, Warszawa-Łódź 1997.
4. Malinowski A., Szkudlarek R., Szkudlarek J.: *Rozwój i proporcje głowy u dzieci i młodzieży z przedmieścia Łodzi - Nowosolnej*. Folia Morph. (w druku).
5. Stolarczyk H.: *Spoleczne uwarunkowanie rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży szkolnej Łodzi*, Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź 1995.

## SUMMARY

Andrzej Malinowski, Renata Szkudlarek  
JanSzkudlarek

### SOMATIC GROWTH OF CHILDREN FROM ŁÓDŹ SUBURS — NOWOSOLNA

The works describes the differences in the physical development of school children from a rural area, which is now a suburb of Łódź — Nowosolna. After



