

WANDA WRÓŃSKA-WĘCŁAW

## CHARAKTERYSTYKA MORFOLOGICZNA UCZNIÓW KOŃCZĄCYCH NAUKĘ ZAWODU W ZASADNICZYCH SZKOŁACH ROLNICZYCH

W wyniku badań prowadzonych przez Zakład Żywienia Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi w zasadniczych szkołach zawodowych stwierdziliśmy, że znaczny odsetek uczniów przystępujących do nauki zawodu wykazuje opóźnienia we wzrastaniu i dojrzewaniu, a także opóźniony rozwój intelektualny [5, 6, 11]. Uzyskane wyniki badań sugerowały więc, że absolwenci szkół zawodowych mogą — pod względem rozwoju fizycznego i umysłowego — odbiegać niekorzystnie od swoich rówieśników uczęszczających do innego typu szkół. Powstało więc pytanie, jaka jest „sylwetka zdrowotna” ucznia końącego naukę w zasadniczej szkole zawodowej oraz jaki jest wpływ szkoły, w której nauka połączona jest z wykonywaniem pracy fizycznej, na stan zdrowia uczniów. Szczególnie interesowali nas absolwenci zasadniczych szkół rolniczych (ZSR), które przygotowują kadre wykwalifikowanych robotników dla rolnictwa. Podjęliśmy więc badania absolwentów ZSR obejmujące: ocenę stanu zdrowia, rozwoju fizycznego i sprawności motorycznej, rozwoju inteligencji i poziomu niektórych uzdolnień umysłowych.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań rozwoju somatycznego dziewcząt i chłopców końących naukę zawodu rolnika.

### MATERIAŁ I METODY

Materiał do pracy stanowiły pomiary wykonane na uczniach końących naukę zawodu w ZSR leżących na terenie dawnego województwa lubelskiego. Ze wszystkich ZSR o ogólnorolniczym kierunku nauczania wybrano szkoły o wyższym poziomie organizacyjnym (posiadanie samodzielnego budynku, internatu, liczba uczniów powyżej 50), natomiast pominięto tzw. środowiskowe ZSR (przekształcone z dawnych SPR) — funkcjonujące przy szkołach podstawowych, bez internatu, z niewielką (często kilkanaście osób) liczbą uczniów.

W wybranych dziewięciu ZSR, wiosną 1975 r. przeprowadzono badania, które objęły młodzież w wieku 16 i 17 lat. Uczniów powyżej 17 roku życia nie badano, ze względu na niewielką liczebność (po kilka osób w grupie wieku i płci). Grupę kontrolną stanowili uczniowie w tym



samym wieku, uczęszczających do wiejskich liceów ogólnokształcących (LO), a więc młodzież pochodząca z tego samego środowiska, jednak nie obciążona dodatkową pracą fizyczną w czasie nauki szkolnej. Ogółem przebadano 222 dziewczęta i 53 chłopców z ZSR oraz 138 dziewcząt i 41 chłopców z LO\*.

U wszystkich uczniów wykonano pomiary: wysokości ( $B-v$ ) i ciężaru ciała (c.c.), obwodu klatki piersiowej (na wysokości *xiphoidale*), obwodu podudzia, długości kończyny górnej ( $a-da_{III}$ ) i dolnej ( $B-sy$ ), szerokości barków ( $a-a$ ) i bioder ( $ic-ic$ ), szerokości ( $thl-thl$ ) i głębokości ( $xi-ths$ ) klatki piersiowej, szerokości łokcia i kolana, grubości tkanki tłuszczowej podskórnej oraz siły mięśni ręki lewej i prawej. Pomiary były wykonywane według techniki Martina. Jedynie grubość tkanki tłuszczowej w 10 miejscach po prawej stronie ciała mierzono kaliperem typu harpendenowskiego, zgodnie z metodą J. Pařízkovej [4], a otrzymane 10 wielkości sumowano u każdego badanego. Wykonano również pomiary obwodu ramienia lewego i grubości tkanki tłuszczowej podskórnej na ramieniu lewym na mięśniu dwu- i trójgłowym. Pomiary te posłużyły do obliczenia obwodu mięśni na ramieniu, według wzoru D. B. Jelliffe'a [2]. Na podstawie sumy grubości 10 fałdów skórno-tłuszczowych określono — według metody J. Pařízkovej [4] — procent tłuszczu w ciele, a następnie oszacowano LMB (*lean body mass*).

Dla wszystkich wymienionych cech — w grupach wieku i płci — osobno dla uczniów z ZSR i LO, obliczono średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe i współczynniki zmienności. Istotność różnic pomiędzy porównywanymi grupami badano testem  $t$ -Studenta [1].

Porównano również badanych uczniów z ZSR z młodzieżą miejską [8] w tym samym wieku. Oceny różnic w poszczególnych latach życia, oddzielnie dla dziewcząt i chłopców oraz kolejnych cech, dokonano przy pomocy wskaźnika zróżnicowania, obliczonego według wzoru:

$$WZ = \frac{2(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\bar{x}_1 + \bar{x}_2} 100,$$

gdzie:  $\bar{x}_1$  — średnia arytmetyczna charakterystyczna dla grupy badanej,  $\bar{x}_2$  — średnia arytmetyczna charakterystyczna dla młodzieży miejskiej.

#### WYNIKI

Z analizy danych wynika, że 16-letnie dziewczęta — uczennice ZSR, pod względem większości mierzonych cech nie różnią się od swoich rówieśniczek z LO. Zaobserwowane różnice, tak dodatnie, jak i ujemne są niewielkie i nie są istotne statystycznie.

\* Proporcje dziewcząt do chłopców w opisywanym materiale wynikają z istniejącej feminizacji, tak w ZSR, jak i LO. W ZSR, w których przeprowadzono badania, na 1 chłopca przypadały ponad 4 dziewczęta, a w LO stosunek ten był jak 1:3.



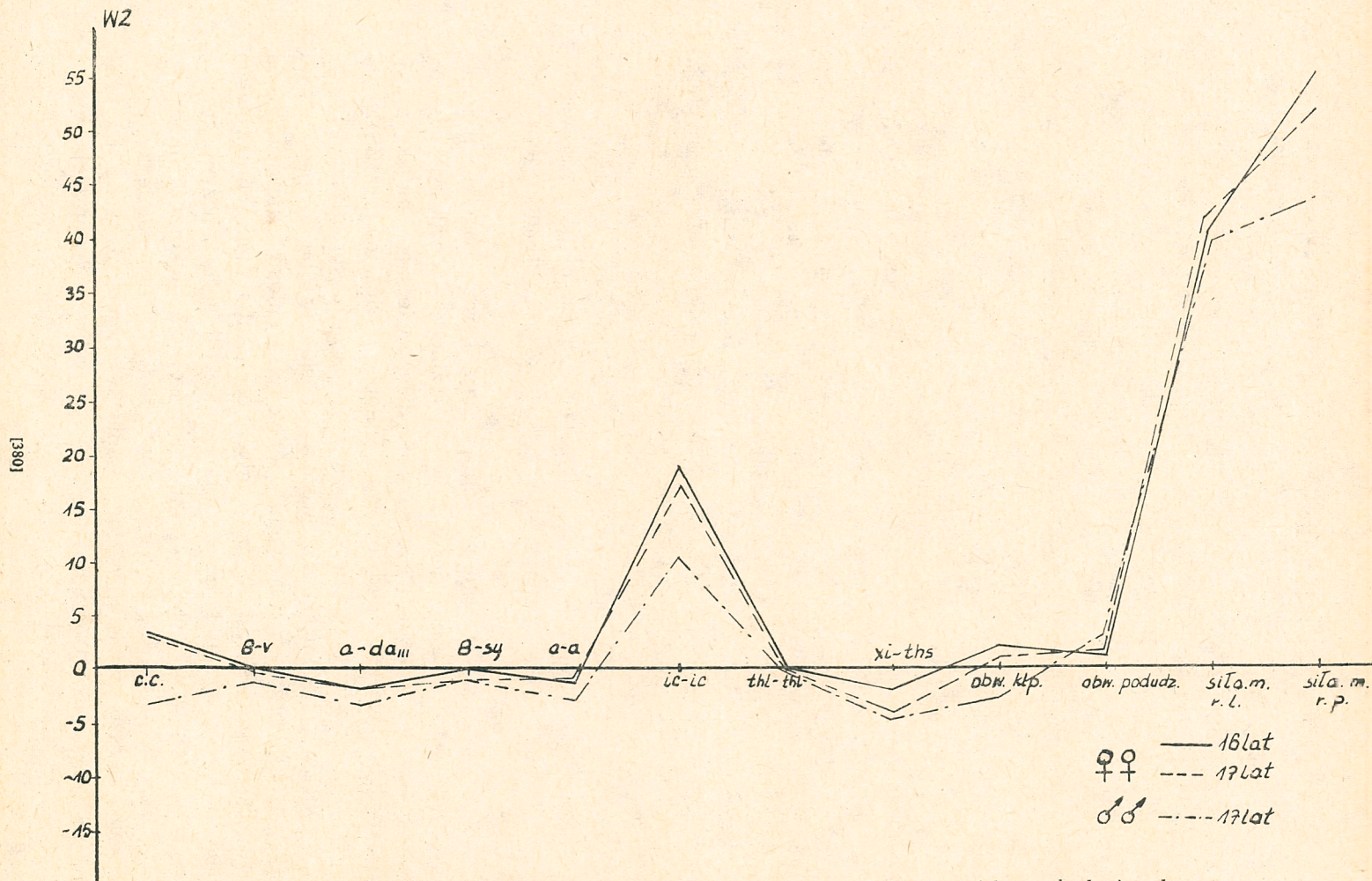
Nieco inaczej przedstawia się porównanie dziewcząt w wieku lat 17 z obu typów szkół (tab. 1). Średnie wartości wszystkich analizowanych cech są wyższe u uczennic z ZSR. Stwierdzone różnice — z wyjątkiem wymiarów długościowych, szerokości barków i głębokości klatki piersiowej — są znamienne. Można więc sądzić, że 17-letnie dziewczęta kończące naukę zawodu w ZSR mają bardziej masywny kościec, lepiej rozwiniętą tkankę mięśniową, więcej tłuszczu podskórnego oraz większą siłę mięśni obu rąk niż ich rówieśnice z LO. Należy zwrócić uwagę na bardzo niewielkie różnice w wartościach współczynników zmienności poszczególnych cech u dziewcząt z obu typów szkół, co wskazuje, że w porównywanych grupach dziewcząt występuje niemal jednakowy stopień zróżnicowania pod względem analizowanych cech.

Siedemnastoletni chłopcy, uczniowie ZSR, różnią się nieznacznie od swoich rówieśników z LO pod względem większości badanych cech (tab. 1), przy czym jedynie szerokość kolana, obwód podudzia, grubość fałdów skórno-tłuszczowych i procent tłuszczu w ciele są mniejsze u chłopców z liceów ogólnokształcących. Wspomniane różnice są istotne w odniesieniu do wysokości ciała i obwodu podudzia.

Porównano także z danymi dla młodzieży miejskiej rozwój 12 cech: wysokości i ciężaru ciała, długości kończyny górnej i dolnej, szerokości barków i bioder, głębokości i szerokości klatki piersiowej, obwodu klatki piersiowej i obwodu podudzia oraz siły mięśni ręki lewej i prawej — równocześnie u dziewcząt i chłopców z ZSR w obu grupach wieku. Ocenę wielkości różnic w wieku 16 i 17 lat, osobno dla każdej cechy oraz dziewcząt i chłopców, oparto na wskaźniku zróżnicowania WZ (rys. 1).

Krzywe zmienności tego wskaźnika mają bardzo podobny przebieg u obu płci niezależnie od wieku. Również różnice — w zakresie poszczególnych cech — występujące między młodzieżą wiejską i miejską przyjmują podobne wartości u dziewcząt i chłopców. Uczniowie z ZSR charakteryzują się zdecydowanie większą szerokością bioder, a przede wszystkim większą siłą mięśni. Dziewczęta wiejskie w obu grupach wieku mają większy ciężar ciała i większe obwody, a chłopcy większy obwód podudzia. W odniesieniu do pozostałych cech albo nie zaobserwowano różnic bądź też wystąpiły niewielkie różnice (długość kończyny górnej, szerokość barków, głębokość klatki piersiowej) na niekorzyść młodzieży z ZSR. Należy podkreślić brak różnic w wysokości ciała pomiędzy dziewczętami i bardzo niewielką różnicę pomiędzy chłopcami ze wsi i z miasta. Również godny uwagi jest fakt, że różnice w budowie ciała występujące pomiędzy młodzieżą z tych dwu środowisk mają bardzo podobny charakter u dziewcząt i chłopców.





Ryc. 1. Znormalizowane wielkości różnic analizowanych cech. Młodzież miejska — badania własne



Tab. 1. Wartość cech metrycznych chłopców i dziewcząt z ZSR oraz LO w wieku 17 lat

Badana cecha	Chłopcy							Dziewczęta						
	ZSR (n=53)			LO (n=41)			$\bar{x}_{ZSR} - \bar{x}_{LO}$	ZSR (n=194)			LO (n=129)			$\bar{x}_{ZSR} - \bar{x}_{LO}$
	$\bar{x}$	s	V	$\bar{x}$	s	V		$\bar{x}$	s	V	$\bar{x}$	s	V	
Wysokość ciała w cm	169,74	6,22	3,66	173,04	6,79	3,93	-3,30*	159,70	5,28	3,31	159,61	5,45	3,42	0,09
Długość kończyn górnych w cm	75,20	3,47	4,61	76,04	3,03	3,98	-0,84	70,13	3,57	5,10	69,41	4,05	5,84	0,72
Długość kończyn dolnych w cm	88,38	4,12	4,77	88,75	5,29	5,96	-0,37	82,37	4,04	4,90	81,82	3,75	4,58	0,55
Szerokość barków w cm	37,25	2,11	5,65	38,25	1,95	5,10	-1,00	35,22	2,79	7,91	34,84	1,34	3,85	0,38
Szerokość bioder w cm	27,61	1,69	6,13	28,13	1,41	5,02	-0,52	28,01	1,38	4,91	27,64	1,37	4,94	0,37*
Szerokość klatki piersiowej w cm	27,22	1,57	5,78	27,42	1,79	6,52	-0,20	24,76	1,62	6,54	24,36	1,47	6,02	0,40*
Głębokość klatki piersiowej w cm	18,31	2,08	11,38	18,37	3,08	16,78	-0,06	16,85	1,24	7,37	16,74	1,29	7,69	0,11
Szerokość łokcia w cm	6,92	0,36	5,23	6,96	0,30	4,34	-0,04	6,13	0,32	5,29	6,04	0,29	4,85	0,09*
Szerokość kolana w cm	9,94	0,42	4,22	9,90	0,42	4,24	0,04	9,26	0,49	5,32	9,12	0,45	4,96	0,14*
Obwód klatki piersiowej w cm	81,88	3,97	4,85	82,88	4,61	5,57	-1,00	76,39	3,93	5,14	74,80	3,61	4,83	1,59*
Obwód podudzia w cm	36,40	2,14	5,89	35,00	2,12	6,05	1,40*	34,74	1,98	5,69	33,93	2,16	6,37	0,81*
Obwód mięśni na ramieniu l. w cm	23,36	1,74	7,45	23,66	1,98	8,37	-0,30	20,91	1,39	6,65	20,56	1,40	6,81	0,35*
Suma grubości 10 fałdów tłuszcz. w mm	65,03	15,66	24,09	64,39	13,44	20,87	0,64	128,15	32,41	25,29	112,09	29,55	26,36	16,06*
Procent tłuszczu w ciele	10,94	2,56	23,40	10,86	2,37	21,82	0,08	21,59	4,29	19,87	19,31	4,23	21,90	2,28*
LBM w kg	53,34	6,45	12,09	55,66	6,37	11,44	-2,32	44,28	3,72	8,40	43,13	3,39	7,86	1,15*
Siła mięśni ręki lewej w kg	36,26	7,70	21,23	39,35	7,96	20,23	-3,09	23,04	3,76	16,32	22,04	3,78	17,14	1,00*
Siła mięśni ręki prawej w kg	40,81	8,68	21,27	43,73	8,29	18,96	-2,92	27,18	3,17	11,66	26,21	3,36	12,82	0,97*
Ciężar ciała w kg	60,00	7,52	12,53	62,58	7,99	12,76	-2,58	56,73	6,62	11,67	53,70	6,04	11,25	3,03*

\* różnice istotne statystycznie



## OMÓWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI

Na podstawie przedstawionych wyników można sądzić, że dziewczęta kończące naukę w ZSR pod względem osiągniętego poziomu rozwoju fizycznego, przeciętnie nie różnią się od swoich rówieśniczek z liceów ogólnokształcących. Należy jednak zwrócić uwagę na pewne różnice w budowie ciała występujące między dziewczętami z obu porównywanych grup. Otóż uczennice z ZSR charakteryzowały się większym obwodem klatki piersiowej, większą szerokością bioder, miały dłuższe kończyny górne, a także większy procent tłuszczu w ciele i większą siłę mięśni obu rąk. Zaobserwowane różnice nie zawsze były istotne statystycznie, niemniej jednak występowały niezależnie od wieku i mogą mieć związek z wykonywaniem przez dziewczęta ze szkół rolniczych dodatkowej pracy fizycznej.

U chłopców — absolwentów ZSR większość cech przyjmuje niższe wartości niż u uczniów z LO. Jednakże stwierdzone różnice są niewielkie i, z wyjątkiem dwu cech, nie są znamienne, co może wskazywać, że zarówno pod względem budowy ciała, jak i osiągniętego poziomu rozwoju, chłopcy z ZSR przeciętnie nie odbiegają od rówieśników z liceów ogólnokształcących.

Jakkolwiek obliczone średnie arytmetyczne upoważniają do pewnych uogólnień, to jednak nie odzwierciedlają w pełni faktycznego stanu rzeczy. Pomimo bowiem, że średnie arytmetyczne wysokości i ciężaru ciała chłopców i dziewcząt z ZSR i LO nie różniły się w sposób istotny, jednakże odsetek uczniów, którzy nie osiągnęli przeciętnej wysokości ciała charakterystycznej dla młodzieży wiejskiej w tym samym wieku [9], jest odmienny w obu typach szkół. W ZSR u 20,7% badanych chłopców i 33,8% dziewcząt stwierdzono wysokość ciała niższą od odpowiednich wartości średnich (zakres normy:  $x \pm 1 s$ ), natomiast wśród uczniów z LO wartości te wynoszą odpowiednio — 7,5% dla chłopców i 29% dla dziewcząt. Powyższe wskazuje, że wśród uczniów z ZSR znacznie więcej dziewcząt i chłopców nie osiągnęło przeciętnego wzrostu populacji. Wydaje się, że różnice te spowodowane są przede wszystkim tym, że do zasadniczych szkół zawodowych (a więc i do ZSR) idzie młodzież ze środowisk o gorszych warunkach bytowych niż te, z których pochodzą uczniowie LO. Wiadomo zaś, że dzieci żyjące w mniej korzystnych warunkach bytowych charakteryzują się gorszym rozwojem fizycznym. Można więc sądzić, że różnice w rozwoju fizycznym pomiędzy młodzieżą z ZSR i LO istnieją już przy podejmowaniu nauki szkolnej i utrzymują się w następnych latach. Należy jednak podkreślić, że z chwilą kończenia nauki odsetek uczniów z ZSR, którzy nie osiągnęli przeciętnego wzrostu populacji (średnio 31%), jest niższy niż wśród młodzieży rozpoczynającej naukę zawodu (przeciętnie 40%). Powyższe pozwala sądzić, że nauka w szkole zawodowej nie wpływa hamująco na rozwój fizyczny młodzieży, wręcz przeciwnie — u wielu uczniów opóźnionych we wzra-



staniu i dojrzewaniu musiała wystąpić faza wzrastania wyrównawczego, która doprowadziła do zlikwidowania opóźnień rozwojowych. Byłoby to zgodne z wynikami badań prowadzonych wśród uczniów zasadniczej szkoły zawodowej budowlanej [7]: aż u 60% badanych opóźnionych w rozwoju, wystąpiła w czasie nauki szkolnej faza przyspieszonego wzrastania prowadząca do zlikwidowania niedoborów stwierdzonych w czasie badania pierwszego.

Niewielkie różnice bądź też brak różnic w wysokości i ciężarze ciała pomiędzy uczniami z ZSR a młodzieżą wiejską wskazują na to, że młodzież wiejska kończąca naukę zawodu rolnika przeciętnie nie różni się pod względem osiągniętego poziomu rozwoju fizycznego od młodzieży z miasta. Natomiast dużo większa szerokość bioder, nieco większy obwód klatki piersiowej (przy takiej samej wysokości ciała) i bardziej płaska klatka piersiowa u absolwentów ZSR wskazują, że u młodzieży z tych dwu środowisk występuje odmienny typ budowy ciała. Różnice w wielkościach poszczególnych cech pomiędzy obu porównywanymi grupami były niezależne od płci i kategorii wieku, co może świadczyć o wpływie podobnych czynników na rozwój badanych cech. Podobne różnice w budowie ciała pomiędzy młodzieżą wiejską i z miasta stwierdzono i w innych badaniach dotyczących rozwoju fizycznego młodzieży żyjącej na wsi [3, 10, 11], co sugeruje, że badani uczniowie — absolwenci ZSR mają typ budowy ciała charakterystyczny dla młodzieży wiejskiej.

Reasumując należy podkreślić, że absolwenci zasadniczych szkół rolniczych — pod względem rozwoju fizycznego — przeciętnie nie odbiegają od swoich rówieśników z liceów ogólnokształcących. Jednakże w ZSR większy odsetek uczniów nie osiąga przeciętnego wzrostu populacji. Można z dużym prawdopodobieństwem sądzić, że sytuacja ta wynika przede wszystkim ze zróżnicowania rozwoju fizycznego młodzieży już w chwili podejmowania nauki w obu typach szkół. Natomiast nauka w szkołach rolniczych nie wpływa hamująco na rozwój fizyczny uczniów.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Guilford J. P., *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*, PWN, Warszawa 1960. \*
2. Jelliffe D. B., *The assessment of the nutritional status of the community*, WHO Geneva 1966. \*
3. Mięśowicz I., M. Pyżuk, *Prace i Mat. Nauk. IMD* 1968, 10, 19. \*
4. Pařízková J., *Rozvoj aktivni hmoty a tuku u děti a mladeže*, Statni Zdrov. Naklad., Praha 1962. \*
5. Szponar L., *Badania nad stanem zdrowia uczniów szkół zawodowych*. Maszynopis, IMPiHW 1970. \*
6. Szponar L., K. Kuźma, W. Wrońska-Węclaw, *Med. Wiejska* 1974, 9, 1, 1. \*
7. Szponar L., W. Wrońska-Węclaw, *Med. Wiejska* 1972, 7, 3, 179. \*
8. Wolański N., S. Niemiec, M. Pyżuk, *Antropometria inżynierska. Kształt i wymiary ciała, a wzornictwo przemysłowe*, KiW, 1975. \*
9. Wolański N., M. Pyżuk, *Med. Wiejska* 1972, 7, 1, 1. \*
10. Wrońska-Węclaw W., *Dynamika wzrastania i dojrzewania dzieci w wieku pokwitania w jednym z wiej-*



*skich rejonów zapobiegawczo-leczniczych. Maszynopis, IMPiHW 1974. \* 11. Wrońska-Węclaw W., M. Czermiński, L. Szponar, Wych. Fiz. i Hig. Szkolna 1971, 19, 4, 23.*

*Instytut Medycyny Pracy  
i Higieny Wsi  
ul. Szkolna 16, 20-950 Lublin*

## CARACTÉRISTIQUE MORPHOLOGIQUE DES ÉLÈVES TERMINANT LA FORMATION PROFESSIONNELLE DANS LES ÉCOLES D'AGRICULTURE

par WANDA WRÓŃSKA-WĘCŁAW

Le matériel de cette étude comprend des mensurations faites sur les élèves terminant la formation professionnelle primaire dans les écoles d'agriculture ayant le caractère agricole général, situées dans l'ancienne voïevodie de Lublin.

L'enquête menée au printemps de 1975 portait sur 222 filles âgées de 16 et 17 ans et sur 53 garçons à l'âge de 17 ans. Les élèves de même âge (138 filles et 41 garçons) fréquentant les lycées formaient la population de référence.

Chez tous les sujets on a fait les mensurations de 15 caractères somatométriques; on a calculé les périmètres des muscles de bras, le pourcentage de la grasse dans le corp et LBM (lean body mass). Les sujets fréquentant les écoles d'agriculture ont été comparés aux élèves de même âge habitant les villes. Les résultats obtenus permettent de conclure que les élèves terminant les écoles d'agriculture ne diffèrent pas en moyenne- en ce qui concerne le développement physique — des lycéens de même âge. Quand même il faut ajouter que dans les écoles d'agriculture un plus grand pourcentage d'élèves n'atteint pas à la stature moyenne de la population. Avec une très grande vraisemblance on peut alors croire qu'une telle situation soit avant tout le résultat de la différenciation de développement physique apparaissant déjà au moment de commencement de l'éducation dans les écoles de ces 2 types. L'enseignement dans les écoles d'agriculture n'influe pas négativement le développement physique des élèves.

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GRADUATES FROM BASIC PROFESSIONAL SCHOOLS OF AGRICULTURE

by WANDA WRÓŃSKA-WĘCŁAW

The material consists of measurements taken on graduates of Basic Professional Schools of Agriculture having a generalized training program, situated on the territory of former Lublin voivodeship.

In the spring of 1975 were carried examinations on 222 girls in the age 16 and 17 years and 53 boys aged 17. The control group comprised high school students of the same age (138 girls, 41 boys). The results were also checked against data for urban youths of the same age. On all examined individuals 15 body measurements were taken, afterwards circumference of arm muscles, percentage of fat and lean body mass were calculated. It has been found that examined graduates on the average do not differ from high school students. The only difference lies in that the graduates show higher proportion of individuals with body height below population's mean. This fact, with high degree of probability, may be attributed to the pre-high school morphological selection of candidates for professional schools and regular high schools. Therefore youths studying in Basic Professional Schools of Agriculture do not show retardation of physical development.