

# POGLĄDY I DOŚWIADCZENIA

Dariusz LENART\*

## WIELKOŚĆ ŚRODOWISKA ZAMIESZKANIA A POZIOM WYBRANYCH CECH SOMATYCZNYCH I FUNKCJONALNYCH Kobiet STUDIUM OFICERSKIEGO

### Wstęp

Wpływ różnorodnych czynników na rozwój fizyczny człowieka, jego stan biologiczny jest powszechnie znany. Czynniki środowiska zewnętrznego, obok czynników genetycznych, w oczywisty sposób warunkują rozwój człowieka. Do podstawowych czynników zewnętrznych oddziałujących na człowieka należą modyfikatory cywilizacyjno-kulturowe (czynniki społeczno-ekonomiczne). Wśród tej grupy determinantów rozwoju biologicznego człowieka autorzy wymieniają poziom wykształcenia i kultury rodziców<sup>1</sup>, organizację czasu wolnego<sup>2</sup>, wysokość dochodów rodziny, a zwłaszcza **wielkość i charakter środowiska społecznego**, w którym funkcjonuje jednostka<sup>3</sup>.

Liczne badania nad znaczeniem stopnia zurbanizowania miejsca zamieszkania na rozwój biologiczny człowieka, w tym na jego sprawność fizyczną nie przedstawiają jednoznacznego obrazu. Stwierdzono, że młodzież pochodząca ze środowiska miejskiego osiąga korzystniejsze wyniki w próbach sprawności fizycznej niż młodzież ze wsi<sup>4</sup>. Poznanie oddziaływania poszczególnych czynników środowiskowych na rozwój człowieka niezwykle utrudnia fakt występowania ich w zróżnicowanych powiązaniach. Dla-

---

\* mjr dr Dariusz LENART – Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych

<sup>1</sup> A. Szklarska, *Spoleczne różnice w sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce*, Wrocław 1998.

<sup>2</sup> H. Kołodziej, *Wpływa wybranych elementów stylu życia na kondycję biologiczną mężczyzn w wieku 40-50 lat*, Wrocław 1997.

<sup>3</sup> E. Dybińska, *Effects of socio-environmental conditions on the declared motor activity of professional soldiers in Rzeszów district*. [w:] *Biosocial effects of military service as a basis for further improvement of future physical education and sports programmes*, pod red. M. Sokołowski, Poznań 2007, s. 335-344.

<sup>4</sup> A. Szklarska, *Spoleczne różnice w sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce*, Wrocław 1998.

tęgo też liczne próby interpretacji mechanizmów powstawania zjawiska różnicowania sprawności fizycznej nie zawsze wydają się wiarygodne<sup>5</sup>.

Wielu autorów podejmuje problematykę zależności pomiędzy czynnikami społeczno-ekonomicznymi a zróżnicowaniem somatycznym, tempem wzrastania i dojrzewania fizjologicznego dzieci i młodzieży. Rzetelnym miernikiem oddziaływania różnych modyfikatorów cywilizacyjno-kulturowych na rozwój biologiczny populacji ludzkich jest wysokość ciała, pomimo jej silnej determinacji genetycznej. Liczni badacze zauważają, że wyższy poziom korzystnych warunków społeczno-ekonomicznych, między innymi poziom wykształcenia rodziców, wyższa pozycja zawodowa rodziców, wyższy stopień zurbanizowania miejsca zamieszkania, sprzyjają osiągnięciu większej wysokości ciała<sup>6</sup>.

Problematyka poszukiwania związków pomiędzy czynnikami społecznymi i ekonomicznymi a poziomem sprawności fizycznej żołnierzy znajduje się także w kręgu zainteresowań szeregu autorów<sup>7</sup>.

Głównym celem pracy jest ocena zróżnicowania poziomu wybranych cech somatycznych i parametrów motorycznych słuchaczek Studium Oficerskiego pod względem wielkości środowiska zamieszkania.

### **Materiał i metody badań**

Materiał badań stanowiła grupa 42 kobiet będących słuchaczkami Studium Oficerskiego Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych we Wrocławiu w roku akademickim 2006/2007. Badania prowadzono w ostatnich dwóch tygodniach szkolenia w Uczelni.

Dokonano podstawowych pomiarów antropometrycznych, tj. wysokości i masy ciała badanych. Wysokość ciała mierzono antropometrem z dokładnością do 0,1 cm. Pomiaru masy ciała dokonano na wadze lekarskiej z dokładnością do 0,1 kg.

Poziom sprawności fizycznej określono za pomocą poniżej przedstawionych testów motorycznych:

- zdolności wytrzymałościowe - bieg na dystansie 3000 m
- zdolności siłowe:
  - 1) siła względna - uginanie ramion w podporze leżąc przodem na ławeczce gimnastycznej
  - 2) siła mięśni brzucha - skłony w przód z leżenia tyłem
  - 3) siła eksplozywna kończyn dolnych - skok w dal z miejsca
- zdolności szybkościowe - bieg zygzakiem.

<sup>5</sup> W. Osiński, *Antropomotoryka* Poznań 2003, s. 94-107.

<sup>6</sup> B. Hulanicka, Cz. Brajczewski, W. Jedlińska, T. Sławińska, A. Waliszko, *City-Town-Village. Growth of children in Poland in 1988*, Wrocław 1990.

<sup>7</sup> S. Sterkowicz, A. Kszak-Krzyżanowska, *Status społeczno - rodzinny a podstawowe wskaźniki rozwoju fizycznego i sprawności motorycznej żołnierzy*, [w:] *Kultura fizyczna w wojsku na początku XXI wieku*, pod red. M. Sokołowski, Poznań 2005, s. 43-49.

Na podstawie pomiarów cech somatycznych badanych obliczono dwa wskaźniki wzrostowo-wagowe:

- wskaźnik względnej masy ciała - BMI (Body Mass Index)

$$\text{BMI} = \frac{\text{masa ciała [kg]}}{\text{wysokość ciała [m}^2\text{]}}$$

- wskaźnik Rohrera

$$R = \frac{\text{masa ciała [g]}}{\text{wysokość ciała [cm}^3\text{]}} \times 100$$

Na podstawie obliczonych wartości wskaźników Rohrera określono typy budowy ciała według systemu Kretschmera, zgodnie z kluczem Stęślickiej<sup>8</sup>, gdzie

typ leptosomatyczny	x - 1,35
typ atletyczny	1,36 - 1,55
typ pykniczny	1,56 - x

Ponadto znając wartości masy ciała i wyniki skoku w dal z miejsca badanych kobiet, obliczono maksymalną pracę anaerobową według wzoru:

$$\text{MPA} = m \times h \times g \text{ [J]}$$

gdzie: m - masa ciała [kg]

h - wynik skoku w dal z miejsca [m]

g - przyspieszenie ziemskie.

Pomiary cech funkcjonalnych prowadzono w obiektach sportowych uczelni. Kobiety ćwiczyły w stroju sportowym, zawsze w zbliżonych warunkach.

Informacje o miejscu zamieszkania badanych uzyskano w wyniku przeprowadzenia ankiety. Uzyskane dane pozwoliły wyodrębnić spośród kobiet sześć grup:

- pierwsza grupa to kobiety pochodzące ze wsi (dalej określana jako grupa A);
- druga grupa to kobiety pochodzące z miast poniżej 10 tys. mieszkańców (dalej określana jako grupa B);
- trzecia grupa to kobiety pochodzące z miast od 10 do 25 tys. mieszkańców (dalej określana jako grupa C);
- czwarta grupa to kobiety pochodzące z miast od 25 do 100 tys. mieszkańców (dalej określana jako grupa D);
- piąta grupa to kobiety pochodzące z miast od 100 do 500 tys. mieszkańców (dalej określana jako grupa E);
- szóstą grupą to kobiety pochodzące z miast powyżej 500 tys. mieszkańców (dalej określana jako grupa F)<sup>9</sup>.

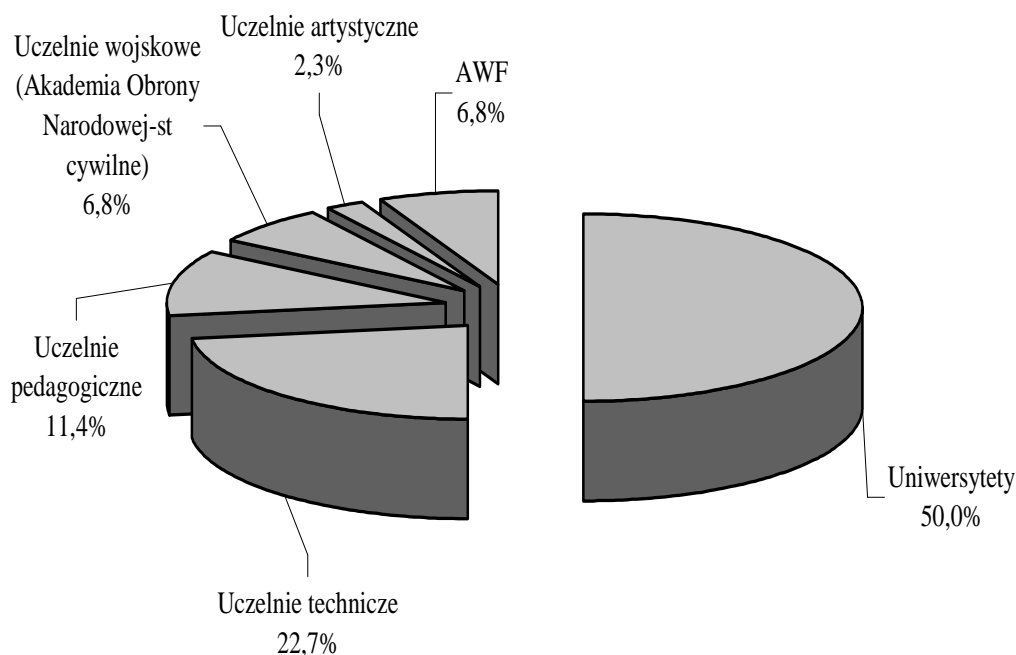
<sup>8</sup> W. Stęślicka, *Typologia somatyczna ludności powiatu tarnogórskiego*, [w:] „Materiały i Prace Antropologiczne”, nr 63 Wrocław 1962, s. 49-60.

Zebrany materiał opracowano przy pomocy podstawowych metod statystycznych, tj. średniej arytmetycznej, odchylenia standardowego i współczynnika zmienności. W celu określenia istotności statystycznej pomiędzy średnimi wartościami wyników pomiarów cech somatycznych i wybranych prób sprawności fizycznej ze względu na miejsce zamieszkania przeprowadzono analizę wariancji dla klasyfikacji jednoczynnikowej. W pracy wykorzystano jeden z testów wielokrotnych porównań tj. test NIR do określenia, które ze średnich są równe, a które różnią się między sobą (w przypadku odrzucenia hipotezy zerowej).

### Omówienie wyników

Kobiety kształcone w Studium Oficerskim to absolwentki studiów II stopnia następujących typów szkół wyższych: uniwersytetów, uczelni technicznych, akademii wychowania fizycznego, uczelni wojskowych, uczelni pedagogicznych i uczelni artystycznych. Średni wiek badanych kobiet to 27, 20 lat.

Największy odsetek kobiet stanowiły absolwentki uniwersytetów tj. 50,00%, najmniejszy zaś uczelni artystycznych tj. 2,3% (rys. 1).

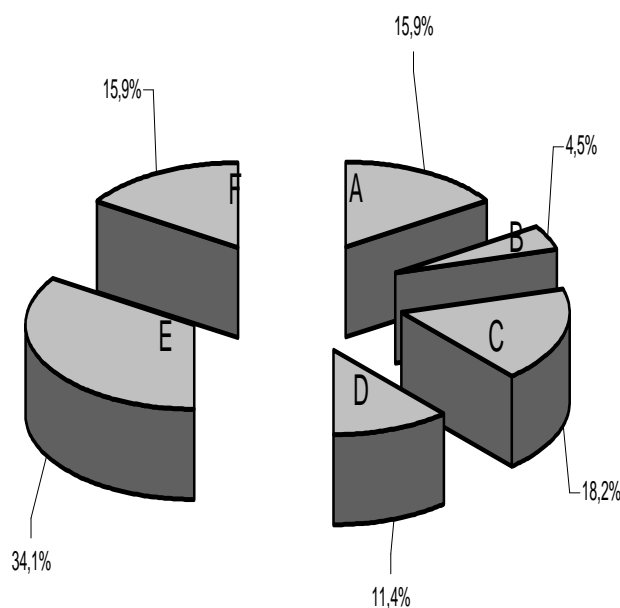


Rys. 1. Struktura kobiet Studium Oficerskiego pod względem typu ukończonej uczelni

*Źródło: Opracowanie własne*

Największy odsetek badanych stanowiły kobiety grupy E (rys. 2). Natomiast najmniejszy odsetek to kobiety grupy B.

<sup>9</sup> A. Szklarska, *Spoleczne różnice w sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce*, Wrocław 1998.



Rys. 2. Struktura kobiet Studium Oficerskiego pod względem wielkości środowiska zamieszkania

*Źródło: Opracowanie własne*

Najmłodszą grupą słuchaczek Studium Oficerskiego stanowią kobiety grupy C, natomiast najstarsze kobiety to badane z grupy B (tabela 1-2). Dokonana analiza wariancji nie ukazała istnienia istotności różnic pomiędzy średnimi wartościami analizowanej cechy, które zostały uzyskane przez wyodrębnione grupy kobiet (tabela 3). Badane z grupy B ( $v=2,33\%$ ), z grupy C ( $2,65\%$ ) oraz z grupy A ( $5,46\%$ ) znamionuje małe zróżnicowanie pod względem wieku. Umiarkowaną zmiennością charakteryzują się kobiety grupy E ( $v=9,19\%$ ). Z kolei słuchaczki z grupy F ( $v=12,40\%$ ) i z grupy D ( $v=17,47\%$ ) legitymują się znaczną zmiennością pod względem omawianej cechy.

Kobiety z grupy F znamionuje najwyższa wysokość ciała (tabela 1-2). Natomiast najniższą wysokością ciała charakteryzują się kobiety grupy C. Przeprowadzona analiza wariancji nie pokazała istotności różnic pomiędzy średnimi wartościami analizowanej cechy somatycznej (tabela 3). Badane wszystkich grup charakteryzują się małym zróżnicowaniem pod względem wysokości ciała (tabela 1-2).

Największą masą ciała legitymują się badane z grupy E, zaś najmniejszą kobiety z grupy C (tabela 1-2). W przypadku tej cechy różnice średnich wartości masy ciała, które zostały uzyskane przez poszczególne grupy badanych, są istotne statystycznie, o czym świadczą wyniki dokonanej analizy wariancji (tabela 3). Omawiana cecha somatyczna umiarkowanie różnicuje kobiety wszystkich analizowanych grup (tabela 1-2).

Podobnie jak w przypadku masy ciała, tak i w przypadku otłuszczenia, badane z grupy E charakteryzują się największymi wartościami tego parametru, a najmniejszymi zaś badane z grupy C (tabela 1-2). Także i w tym przypadku różnice średnich wartości tej cechy somatycznej uzyskane przez poszczególne grupy kobiet są statystycznie istotne (tabela 3). Wszystkie grupy badanych legitymują się umiarkowaną zmiennością pod względem otłuszczenia (tabela 1-2).

WIELKOŚĆ ŚRODOWISKA ZAMIESZKANIA A POZIOM WYBRANYCH CECH...

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna cech somatycznych i funkcjonalnych kobiet Studium Oficerskiego

Lp.	Miejsce zamieszkania	Grupa A N = 7			Grupa B N = 2			Grupa C N = 8		
		$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v
1.	Wiek [lata]	28,00	1,53	5,46	30,50	0,71	2,33	26,75	0,71	2,65
2.	Wysokość ciała [cm]	165,69	3,89	2,35	168,50	2,55	1,51	164,23	4,48	2,73
3.	Masa ciała [kg]	59,24	4,66	7,87	60,73	4,35	7,16	54,71	5,38	9,83
4.	BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	21,60	1,92	8,89	21,42	2,18	10,18	20,27	1,67	8,24
5.	Wskaźnik Rohrera	1,31	0,13	9,92	1,27	0,15	11,81	1,24	0,11	8,87
6.	Bieg 3000 m [s]	932,43	29,34	3,15	1084,50	36,06	3,33	942,50	76,40	8,11
7.	Uginanie ramion [liczba]	24,29	8,38	34,50	26,00	12,73	48,96	24,50	10,31	42,08
8.	Skłony w przód [liczba]	53,57	11,50	21,47	59,00	12,73	21,58	66,25	10,87	16,41
9.	Skok w dal z miejsca [cm]	176,43	17,90	10,15	169,50	23,33	13,76	179,63	15,41	8,58
10.	MPA [J]	1024,96	130,69	12,75	1014,71	211,32	20,83	968,04	155,96	16,11
11.	Bieg zygzakiem [s]	25,41	0,87	3,42	25,75	1,48	5,75	25,48	0,80	3,14

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna cech somatycznych i funkcjonalnych kobiet Studium Oficerskiego

Lp.	Miejsce zamieszkania	Grupa D N = 5			Grupa E N = 15			Grupa F N = 7		
	Cecha	$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v	$\bar{x}$	s	v
1.	Wiek [lata]	30,00	5,24	17,47	27,87	2,56	9,19	28,86	3,58	12,40
2.	Wysokość ciała [cm]	168,54	2,42	1,44	168,73	7,21	4,27	169,50	6,71	3,96
3.	Masa ciała [kg]	60,80	5,30	8,72	65,67	5,83	8,88	60,43	4,81	7,96
4.	BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	21,38	1,40	6,55	23,10	2,11	9,13	21,04	1,36	6,46
5.	Wskaźnik Rohrera	1,27	0,07	5,51	1,37	0,16	11,68	1,24	0,11	8,87
6.	Bieg 3000 m [s]	923,60	48,37	5,24	960,73	83,24	8,66	955,00	74,32	7,78
7.	Uginanie ramion [liczba]	24,20	4,38	18,10	25,60	8,46	33,05	27,14	10,02	36,92
8.	Skłony w przód [liczba]	62,80	2,59	4,12	58,80	13,35	22,70	58,00	7,81	13,47
9.	Skok w dal z miejsca [cm]	181,60	18,11	9,97	174,33	17,23	9,88	166,43	16,54	9,94
10.	MPA [J]	1084,13	156,38	14,42	1125,83	171,08	15,20	990,17	150,72	15,22
11.	Bieg zygzakiem [s]	25,66	0,90	3,51	25,31	0,83	3,28	25,16	0,56	2,23

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3. Wartości testu ANOVA i poziom istotności dla średnich wybranych cech somatycznych i funkcjonalnych między grupami kobiet Studium Oficerskiego

Lp.	Cecha	F	p
1.	Wiek	1,22	0,31
2.	Wysokość ciała	1,01	0,43
3.	Masa ciała	<b>4,70*</b>	<b>0,00*</b>
4.	BMI	<b>2,96*</b>	<b>0,02*</b>
5.	Wskaźnik Rohrera	1,68	0,16
6.	Bieg 3000 m	1,78	0,14
7.	Uginanie ramion	0,11	0,99
8.	Skłony w przód	1,12	0,37
9.	Skok w dal z miejsca	0,67	0,65
10.	MPA	1,41	0,24
11.	Bieg zygzakiem	0,34	0,88

*Źródło: Opracowanie własne*

**\* - istotne na poziomie  $p \leq 0,05$**



Tabela 4

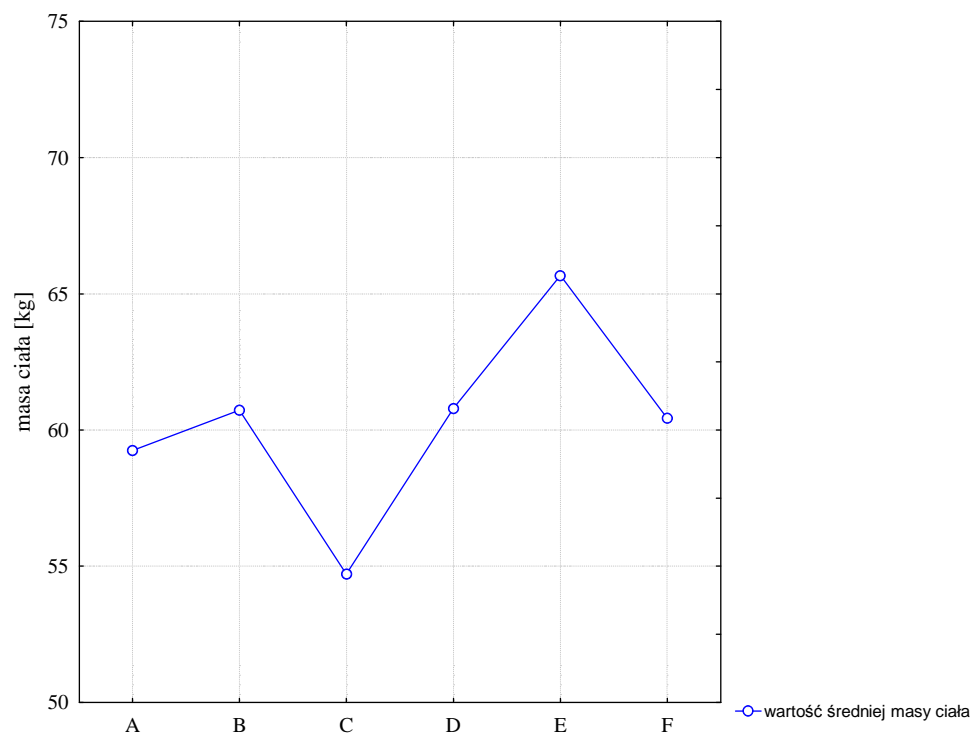
Lp.	Miejsce zamieszkania	Wartości testu NIR dla masy ciała					
		Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E	Grupa F
	$\bar{x}$	59,24	60,73	54,71	60,80	65,67	60,43
1.	Grupa A		0,73	0,11	0,62	<b>0,01*</b>	0,68
2.	Grupa B	0,73		0,16	0,99	0,23	0,94
3.	Grupa C	0,11	0,16		0,05	<b>0,00*</b>	<b>0,04*</b>
4.	Grupa D	0,62	0,99	0,05		0,08	0,91
5.	Grupa E	<b>0,01*</b>	0,23	<b>0,00*</b>	0,08		<b>0,04*</b>
6.	Grupa F	0,68	0,94	<b>0,04*</b>	0,91	<b>0,04*</b>	

\* - istotne na poziomie  $p \leq 0,05$ 

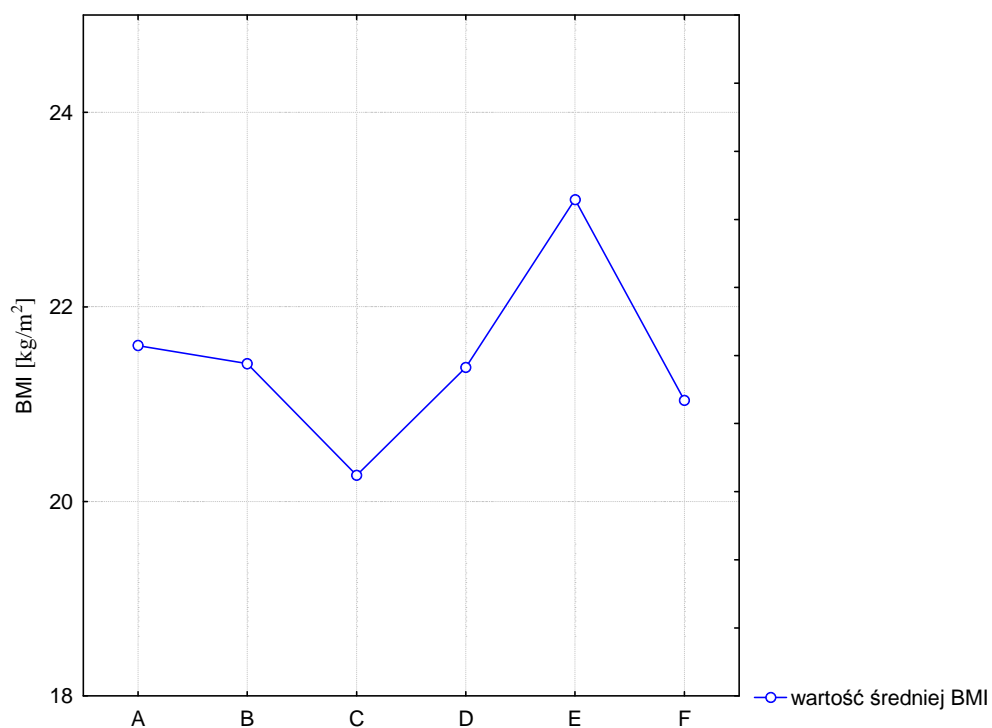
Tabela 5

Lp.	Miejsce zamieszkania	Wartości testu NIR dla BMI					
		Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E	Grupa F
	$\bar{x}$	21,60	21,42	20,27	21,38	23,10	21,04
1.	Grupa A		0,90	0,17	0,84	0,08	0,57
2.	Grupa B	0,90		0,43	0,98	0,23	0,80
3.	Grupa C	0,17	0,43		0,29	<b>0,00*</b>	0,42
4.	Grupa D	0,84	0,98	0,29		0,08	0,75
5.	Grupa E	0,08	0,23	<b>0,00*</b>	0,08		<b>0,02*</b>
6.	Grupa F	0,57	0,80	0,42	0,75	<b>0,02*</b>	

\* - istotne na poziomie  $p \leq 0,05$



Rys. 3. Interakcja masy ciała wyodrębnionych grup kobiet w zależności od wielkości środowiska zamieszkania



Rys. 4. Interakcja otłuszczenia wyodrębnionych grup kobiet w zależności od wielkości środowiska zamieszkania

Większość kobiet znamionuje leptosomatyczny typ budowy ciała ujętego według systemu Kretschmera (tabela 1-2). Jedynie badane z grupy B charakteryzuje atletyczna budowa ciała. Pomiedzy średnimi wartościami tego wskaźnika uzyskanymi przez analizowane grupy kobiet nie istnieje istotność statystyczna. Wartości współczynników zmienności uzyskane przez słuchaczki z grupy B ( $v=11,81\%$ ) i z grupy E ( $v=11,68\%$ ) wskazują na znaczną zmienność badanych pod względem omawianego parametru somatycznego. Umiarkowanym zróżnicowaniem legitymują się kobiety z grupy A ( $v=9,92\%$ ), z grupy C ( $v=8,87\%$ ) i z grupy F ( $v=8,87\%$ ). Natomiast typ budowy ciała w małym stopniu różnicuje badane z grupy D ( $v=5,51\%$ ).

Najkorzystniejsze wyniki w teście wytrzymałości biegowej uzyskały słuchaczki z grupy D (tabela 1-2). Natomiast najniższym poziomem tej cechy funkcjonalnej charakteryzują się kobiety z grupy B. Różnice średnich wartości tego parametru motorycznego nie są jednak istotne statystycznie (tabela 3). Wartości współczynników zmienności uzyskane przez badane grupy A ( $v=3,15\%$ ), grupy B ( $v=3,33\%$ ) oraz grupy D ( $v=5,24\%$ ) świadczą o umiarkowanym zróżnicowaniu kobiet pod względem wytrzymałości biegowej. Słuchaczki pozostałych grup legitymują się umiarkowaną zmiennością (tabela 1-2).

Kobiety z grupy F reprezentują najwyższy poziom siły względnej (tabela 1-2). Najmniejszą siłą względną charakteryzują się badane z grupy D. Przeprowadzona analiza wariancji wskazuje na to, że nie występuje istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami omawianego parametru motorycznego wyodrębnionych grup kobiet (tabela 3). Większość badanych legitymuje się dużym zróżnicowaniem pod względem analizowanej cechy funkcjonalnej (tabela 1-2). Jedynie kobiety z grupy D znacznie różnicuje omawiany parametr.

Najwyższym poziomem siły mięśni brzucha charakteryzują się badane z grupy C, a najniższym zaś z grupy A (tabela 1-2). Pomiedzy średnimi wartościami tej cechy funkcjonalnej, uzyskanymi przez wyodrębnione grupy badanych, nie występuje istotność statystyczna (tabela 3). Pod względem analizowanego parametru kobiety grupy E ( $v=22,70\%$ ), grupy B ( $v=21,58\%$ ) i grupy A ( $v=21,47\%$ ) legitymują się dużym zróżnicowaniem. Natomiast słuchaczki z grupy C ( $v=16,41\%$ ) oraz z grupy F ( $v=13,47\%$ ) znamionuje znaczna zmienność. Jedynie kobiety grupy D ( $v=4,12\%$ ) charakteryzują się małym zróżnicowaniem pod względem siły mięśni brzucha.

Największą siłą eksplozywną kończyn dolnych legitymują się badane z grupy D, najmniejszą natomiast z grupy F (tabela 1-2). Różnice średnich wartości tego parametru motorycznego, które zostały uzyskane przez poszczególne grupy kobiet, nie są istotne statystycznie (tabela 3). Słuchaczki z grupy B ( $v=13,76\%$ ) znamionuje znaczne zróżnicowanie pod względem tej cechy funkcjonalnej. Kobiety pozostałych grup charakteryzują się umiarkowaną zmiennością (tabela 1-2).

Najwyższy poziom maksymalnej pracy anaerobowej cechuje badane z grupy E, najniższy zaś poziom reprezentują kobiety grupy C (tabela 1-2). Dokonana analiza wariancji wskazuje, że nie występuje istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami maksymalnej pracy anaerobowej poszczególnych grup kobiet (tabela 3). Omawiany parametr motoryczny znacznie różnicuje wszystkie słuchaczki (tabela 1-2).

Kobiety z grupy F reprezentują najwyższy poziom szybkości biegowej (tabela 1-2). Najwolniej wykonują próbę omawianego parametru motorycznego badane

z grupy B. Pomiedzy średnimi wartościami szybkości biegowej wyodrębnionych grup kobiet nie występuje statystyczna istotność różnic (tabela 3). Wszystkie badane charakteryzują się małą zmiennością pod względem omawianej cechy funkcjonalnej (tabela 1-2).

### **Wnioski**

1. Najwyższym poziomem większości cech somatycznych charakteryzują się kobiety, dla których miejscem zamieszkania jest miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców (grupa E). Wyjątek stanowi wysokość ciała, której najwyższy poziom reprezentują badane zamieszkałe w miastach powyżej 500 tys. mieszkańców (grupa F). Pomiedzy większością średnich wartości poszczególnych parametrów somatycznych uzyskanymi przez wyodrębnione, na podstawie miejsca zamieszkania, grupy badanych nie występują różnice statystycznie istotne. Jedynie w przypadku masy ciała i wskaźnika względnej masy ciała różnice między średnimi wartościami są istotne.
2. Wielkość środowiska zamieszkania nie jest czynnikiem istotnie różnicującym sprawność fizyczną analizowanych grup kobiet. Różnice średnich wartości poszczególnych cech funkcjonalnych osiągniętych przez wyodrębnione grupy słuchaczek mogą mieć charakter przypadkowy, na co wskazuje przeprowadzona analiza wariancji.
3. Wartości współczynników zmienności uzyskane przez poszczególne grupy kobiet w większości pomiarów cech somatycznych znamionują małe lub umiarkowane zróżnicowanie badanych. Wyjątek stanowią wyniki wskaźnika Rohrera osiągnięte przez kobiety z miast poniżej 10 tys. mieszkańców (grupa B) i z miast od 100 do 500 tys. mieszkańców (grupa E), które legitymują się znacznym zróżnicowaniem pod względem tego parametru somatycznego.
4. Uzyskane wartości współczynników zmienności przez wyodrębnione grupy kobiet świadczą o różnym zróżnicowaniu badanych pod względem analizowanych parametrów motorycznych.
5. Przeprowadzona analiza wariancji nie pozwala jednoznacznie stwierdzić, która wyodrębniona (na podstawie wielkości miejsca zamieszkania) grupa kobiet Studium Oficerskiego charakteryzuje się najbardziej korzystnymi parametrami rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej.

*Artykuł recenzował: pptk dr Mirosław DOLIŃSKI*