

Ryszard Asienkiewicz\*

Grażyna Biczysko\*\*

Józef Tatarczuk\*\*\*

## **Charakterystyka porównawcza zróżnicowania morfologicznego i typologicznego młodzieży akademickiej w Polsce (na przykładzie studentów i studentek wychowania fizycznego)**

### **Streszczenie**

Praca przedstawia charakterystykę porównawczą rozwoju fizycznego młodzieży rozpoczynającej kształcenie na kierunku wychowanie fizyczne w różnych środowiskach akademickich Polski (Poznaniu, Bydgoszczy, Rzeszowie, Łodzi, Gdańsku, Katowicach i Zielonej Górze).

Materiał stanowią wyniki badań antropometrycznych 792 studentów i 806 studentek I roku wychowania fizycznego, które posłużyły do wyliczenia wskaźników proporcji ciała oraz typologii.

Analiza wyników jednoznacznie wskazuje, że przebieg rozwoju biologicznego zespołów studentów wywodzących się z różnych grup społecznych, żyjących w odmiennych warunkach środowiskowych nie jest jednakowy. Dodatkowo, na zmianę struktury somatycznej studentów i studentek wychowania fizycznego wpływają ćwiczenia fizyczne wynikające z realizacji programu studiów oraz uprawianych dyscyplin sportowych.

**Słowa kluczowe:** młodzież akademicka, rozwój fizyczny, charakterystyka porównawcza.

---

\* Dr hab., prof. Uniwersytetu Zielonogórskiego, kierownik Katedry Wychowania Fizycznego UZ.

\*\* Dr, Katedra Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Zielonogórskiego.

\*\*\* Dr hab., prof. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Katedra Wychowania Fizycznego UZ.

## Wstęp

Badania rozwoju fizycznego młodzieży akademickiej w Polsce mają już ponad stuletnią tradycję i sięgają historią końca XIX wieku. Pierwsze obserwacje młodzieży zakwalifikowanej do odbywania zajęć z wychowania fizycznego w Uniwersytecie Jagiellońskim prowadził Ludwik Bierkowski [23]. Natomiast pierwsze oceny stanu zdrowia i higieny osobistej studentów Uniwersytetu Warszawskiego przedstawił Kowalski [16]. Z kolei pierwszą charakterystykę porównawczą dotyczącą rozwoju fizycznego studentów warszawskich i zagranicznych opublikował Dąbrowski [8]. W okresie międzywojennym XX wieku Stojanowski, prowadząc badania rozwoju fizycznego i motorycznego wśród studentów i studentek Uniwersytetu Poznańskiego, przedstawił typy sprawności fizycznej w odniesieniu do typów rasowych [28, 29]. Badania nad zróżnicowaniem społecznym, zawodowym i antropologicznym młodzieży szkół akademickich we Lwowie prowadził w roku akademickim 1937/1938 Wokroj [37, 38].

Lata powojenne ubiegłego wieku charakteryzują się dynamicznym rozwojem szkolnictwa wyższego na skutek wyodrębnienia z uniwersytetów samodzielnych uczelni wyższych. W tym też okresie wprowadzono na studiach obowiązkowe zajęcia z wychowania fizycznego oraz utworzono międzywydziałowe studia wychowania fizycznego, które prowadziły badania cech somatycznych i sprawności fizycznej młodzieży akademickiej.

Nowe kierunki badań nad rozwojem fizycznym i motorycznym młodzieży akademickiej wytyczyły prace wykonane przez Gilewicza [24, 25], Milicer i współpracowników [22] oraz na zlecenie Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego [9, 17]. Odnotowano zmianę zakresu antropologicznych obserwacji z kwestii doboru rasowego na zagadnienia selekcji somatycznej młodzieży z różnych szkół i kierunków studiów. Wyniki badań Drozdowskiego [12] ukazały istotę selekcji somatycznej oraz zmiany, jakie zachodzą w czasie studiów, głównie wychowania fizycznego. W kolejnych latach pojawiają się pierwsze prace dotyczące środowiskowego zróżnicowania cech morfologicznych i sprawności fizycznej młodzieży akademickiej oraz wyniki badań longitudinalnych [między innymi 26, 10, 11, 3, 4, 31, 34, 40].

Młodzież rekrutująca się z różnych środowisk na poszczególne kierunki studiów wykazuje różnice w swych składach społecznych, a wyniki badań stanowią mogą prognozę w zakresie efektów pracy zawodowej po ukończeniu edukacji.

Każda uczelnia, w zależności od profilu nauczania, stawia przed studentami określone wymagania. Szczególnie ostro zaznaczają się procesy selekcyjne w zespołach studentów i studentek wychowania fizycznego. Intensywne zajęcia mające charakter obowiązkowych ćwiczeń sportowych, wynikające z realizacji

kierunku studiów, a także osobiste uprawianie wybranej dyscypliny sportu przez młodzież stanowią ważny czynnik wpływający na zmianę ich budowy ciała.

Celem pracy jest charakterystyka porównawcza rozwoju somatycznego młodzieży rozpoczynającej kształcenie na kierunku wychowanie fizyczne w różnych środowiskach akademickich Polski.

## Material i metody

Materiał stanowią wyniki badań antropometrycznych studentów i studentek I roku wychowania fizycznego, przeprowadzonych przez R. Asienkiewicza i J. Tatarczuka w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Zielonej Górze, Akademii Pedagogicznej w Bydgoszczy, w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Rzeszowie; M Beckera i H. Stolarczyka w Uniwersytecie Łódzkim; pracowników Katedry Antropologii i Biometrii poznańskiej AWF; A. Malinowskiego w AWF w Gdańsku i J. Śliżyńskiego w AWF w Katowicach. Łącznie analizą objęto 1598 osób (w tym 792 mężczyzn i 806 kobiet).

Na podstawie wykonanych techniką martinowską [20] pomiarów wysokości ciała (B-v), położenia punktów B-sst, B-a, B-daIII, długości kończyn dolnych (B-sy), szerokości barków (a-a), szerokości bioder (ic-ic), szerokości i głębokości klatki piersiowej (thl-thl i xi-ths), szerokości nadgarstka (cr-cu), szerokości nasady dalszej kości ramiennej i kości udowej (cl-cm i epl-epm), obwodów ramienia w spoczynku i napięciu, uda, podudzia, grubości fałdów skórno-tłuszczowych na brzuchu, biodrze, ramieniu, pod dolnym kątem łopatki i podudziu oraz masy ciała – wyliczono długości tułowia (sst-sy) i kończyny górnej (a-daIII), a także następujące wskaźniki proporcji ciała [18]:

- tułowia  $(sst-sy : B-v) \times 100$ ,
- barków  $(a-a : sst-sy) \times 100$ ,
- miednicy  $(ic-ic : a-a) \times 100$ ,
- klatki piersiowej  $(xi-ths : thl-thl) \times 100$ ,
- Rohrera  $(\text{masa ciała w g} : B-v \cdot 3 \text{ w cm}) \times 100$ ,
- długości kończyny górnej  $(a-daIII : B-v) \times 100$ ,
- długości kończyny dolnej  $(a-a : B-v) \times 100$ ,
- międzykończynowy  $(a-daIII : B-v) \times 100$ ,
- barkowo-wzrostowy  $(a-a : B-v) \times 100$ ,
- biodrowo-wzrostowy  $(ic-ic : B-v) \times 100$ .

Zebrany materiał opracowano podstawowymi metodami statystycznymi [14]. Charakterystykę porównawczą przeciętnych cech somatycznych i wskaźników proporcji ciała analizowanych zespołów odniesiono do kandydatów na studia AWF w Poznaniu. Strukturę somatyczną badanych zespołów męskich określono

typologią Adama Wankego [35], a żeńskich Ewy Kolasy [15]. Wyniki analiz przedstawiają tabele 1–8.

## Wyniki badań i dyskusja

Tabele 1–2 ukazują wyraźne zróżnicowanie badanych zespołów męskich i żeńskich w zakresie badanych cech.

Jak wynika z tabeli 1, przeciętnie najwyższym zespołem są studenci wychowania fizycznego z Zielonej Góry ( $M=182,21$  cm), następnie z Poznania i Łodzi (odpowiednio  $M=178,58$  cm i  $178,1$  cm), a najniższym młodzież z Katowic ( $M=177,39$  cm) i Rzeszowa ( $M=177,66$  cm).

Studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego – relatywnie do zespołów z AWF w Poznaniu, WSP w Rzeszowie, UŁ w Łodzi, AWF w Gdańsku i AWF w Katowicach – charakteryzują wyższe przeciętne długości tułowia, długości kończyn górnych, szerokości bioder, szerokości nasad kostnych (wyznaczonych pomiarami cr-cu, cl-cm, epl-epm), obwodu podudzia, grubości fałdu skórno-tłuszczowego pod dolnym kątem łopatki oraz masy ciała, a najmniejsze w przypadku obwodu ramienia (w spoczynku i napięciu), grubości fałdu skórno-tłuszczowego na biodrze i podudziu. Zespół studentów Uniwersytetu Łódzkiego wyróżniają na tle porównywalnych środowisk najwyższe średnie długości kończyn dolnych, szerokości barków i klatki piersiowej oraz największe obwody ramienia (w spoczynku) i uda. Przeciętnie najgrubszą podściółką tłuszczową na brzuchu, biodrze, ramieniu i podudziu cechują się studenci wychowania fizycznego w Rzeszowie, a najmniejszą z Akademii Wychowania Fizycznego z Katowic i Poznania.

Różnice statystycznie istotne (badane testem t-Studenta) między zespołami odnotowano w wysokości i masie ciała, długości tułowia, długości kończyn dolnych, szerokości barków, bioder, klatki piersiowej, głębokości klatki piersiowej, obwodach ramienia w spoczynku, obwodach uda, grubościach fałdów skórno-tłuszczowych na brzuchu i pod łopatką (tab. 3).

Porównawczo (tab. 2), przeciętnie, najwyższe są studentki wychowania fizycznego w Uniwersytecie Zielonogórskim ( $M=167,41$  cm), następnie poznańskiej AWF ( $M=167,00$  cm), a najniższe studium w katowickiej AWF ( $M=165,34$  cm). Porównawczo do innych środowisk akademickich Polski, studentki z Zielonej Góry wyróżniają wyższe przeciętne szerokości bioder i głębokości klatki piersiowej, szerokości nasad kostnych (łokciowej i nadgarstkowej), obwodu ramienia w napięciu oraz masy ciała, natomiast najmniejsze grubości podściółki tłuszczowej. Zespół studentek z Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach charakteryzują wyższe przeciętne długości kończyn dolnych, szerokości kolanowej, a także grubości fałdów skórno-tłuszczowych na biodrze i ramieniu. Stu-

dentki z Łodzi wyróżniają na tle analizowanych zespołów przeciętnie najdłuższe kończyny górne, szersze barki i klatka piersiowa, większe spoczynkowe obwody ramienia i podudzia oraz największa masa ciała. Najmniejszą podściółką tłuszczową charakteryzują się studiujące wychowanie fizyczne w Uniwersytecie Zielonogórskim.

Różnice statystycznie znamienne między porównywalnymi zespołami kobiet stwierdzono w wysokości ciała, długościach tułowia, kończyn dolnych, szerokościach barków, bioder, klatki piersiowej, głębokości klatki piersiowej, w obwodach ramienia, uda, grubości fałdu skórno-tłuszczowego pod dolnym kątem łopatki oraz masie ciała (tab. 4).

W tabelach 5–6 zestawiono przeciętne wskaźników proporcji ciała porównywanych zespołów. Kandydatów na studia do poznańskiej AWF charakteryzują wyższe przeciętne wskaźników długości kończyn dolnych i barkowo-wzrostowego, a mniejsze wartości wskaźników: miednicy, Rohrera, międzykończynowego i biodrowo-wzrostowego (tab. 5). Przeciętnie dłuższy tułów i kończyny górne w stosunku do wysokości ciała, bardziej wysklepiona klatka piersiowa oraz dłuższe kończyny górne względem kończyn dolnych charakteryzują studentów wychowania fizycznego z Rzeszowa. Różnice statystycznie istotne między średnimi odnotowano we wskaźnikach tułowia, barków, miednicy, długości kończyn dolnych, międzykończynowym, barkowo-wzrostowym i biodrowo-wzrostowym. Największą tęgością budowy na tle porównawczym wyróżniają się studenci Uniwersytetu Łódzkiego, a najsmuklejsi są studenci Uniwersytetu Zielonogórskiego i kandydaci na studia do poznańskiej AWF.

Kandydatki na studia wychowania fizycznego w Poznaniu, w porównaniu do pozostałych zespołów, wyróżniają przeciętnie dłuższe kończyny dolne w stosunku do wysokości ciała, węższa miednica względem szerokości barków, krótsze kończyny górne względem długości kończyn dolnych oraz węższe biodra w stosunku do wysokości ciała (tab. 6). Większe wartości wskaźników tułowia, miednicy, długości kończyny górnej, międzykończynowego cechują zespół studentek z Rzeszowa. Najbardziej tęgą budową ciała charakteryzuje się zespół studentek wychowania fizycznego z Łodzi, a najsmuklejszą z Rzeszowa. Odnotowano (za wyjątkiem wskaźnika długości kończyny górnej) różnice statystycznie istotne między przeciętnymi wskaźników proporcji ciała porównywanych zespołów.

Przedstawione składy procentowe elementów somatycznych (tab. 7) dla zespołów mężczyzn ukazują wyraźną przewagę elementu atletycznego V (za wyjątkiem studentów z Rzeszowa i Zielonej Góry), przedstawiciele którego cechują się krótkim tułowiem, szerokimi barkami, wąską miednicą, płaską klatką piersiową i dużą masą ciała w stosunku do wysokości ciała. Na drugim miejscu jest typ leptosomiczny I. Reprezentujący go studenci charakteryzują się smukłą syl-

wetką, stosunkowo długim tułowiem, wąskimi barkami, średnio szeroką miednicą, płaską klatką piersiową oraz małą masą ciała w stosunku do jego wysokości. Udział pozostałych elementów (A, H) cechuje mniejsze zróżnicowanie. Najmniejszy udział w strukturze somatycznej analizowanych zespołów ma element H.

Wśród studentek zdecydowanie przeważa w budowie ciała element leptosomiczny I (za wyjątkiem zespołu z Łodzi).

Formułę somatyczną VIHA reprezentują zespoły studentów z AWF w Gdańsku oraz kandydaci na studia do poznańskiej AWF, VHIA zespoły z Gorzowa Wielkopolskiego i Radomia, a IVAH studenci z Rzeszowa i Zielonej Góry (tab. 8).

Studentki wychowania fizycznego w radomskiej WSI udziałem w budowie dwóch pierwszych elementów (IY), najbardziej podobne są do zespołu z Gorzowa Wielkopolskiego i kandydatek na studia AWF w Poznaniu (tab. 7). Formułę somatyczną IYHA reprezentują zespoły z Poznania, Radomia i Zielonej Góry, od której zdecydowanie odbiega zespół studentek z Łodzi (z pierwszoplanowym elementem A, którego typy charakteryzują się długim tułowiem w stosunku do wysokości ciała, wąskimi barkami względem długości tułowia i szeroką miednicą w stosunku do wysokości ciała).

Przedstawiona analiza wyników jednoznacznie wskazuje, że przebieg rozwoju biologicznego zespołów studentów wywodzących się z różnych grup społecznych, żyjących w odmiennych warunkach środowiskowych, nie jest jednokowy. Dodatkowo, na zmianę struktury somatycznej studentów i studentek wychowania fizycznego wpływają ćwiczenia fizyczne wynikające z realizacji programu studiów oraz uprawianych dyscyplin sportowych. Reakcja analizowanych cech na ten sam zespół bodźców jest różna w zespołach obu płci będąca wynikiem odmiennej ich ekosensytywności.

## Stwierdzenia

1. Przedstawiona analiza poziomu rozwoju fizycznego studentów i studentek wychowania fizycznego wybranych środowisk akademickich Polski ukazuje podobieństwa i różnice. Przeciętnie najwyższe i najsmuklejsze są zespoły z Uniwersytetu Zielonogórskiego i Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu.

2. Różnice statystycznie istotne między porównywanymi zespołami męskimi odnotowano w wysokości i masie ciała, długości tułowia, długości kończyn dolnych, szerokości barków, bioder, klatki piersiowej, głębokości klatki piersiowej, obwodach ramienia (w spoczynku), uda oraz grubościach fałdów skórno-tłuszczowych na brzuchu i pod łopatką. W przypadku zespołów kobiet, różnice statystycznie znamienne odnotowano w wysokości i masie ciała, długości tułowia, długości kończyn dolnych, szerokościach barków, bioder, klatki piersiowej, głę-

bokości klatki piersiowej, obwodach ramienia (w spoczynku), uda oraz grubości podściółki tłuszczowej pod dolnym kątem łopatki.

3. Porównawczo, wyższe wartości wskaźników proporcji ciała (tułowia, klatki piersiowej, długości kończyny górnej i międzykończynowego) odnotowano w zespołach studentów z Rzeszowa oraz z Poznania (barków, długości kończyny dolnej, barkowo-wzrostowego), a mniejsze w zespołach z Zielonej Góry (Rohrera, długości kończyny dolnej i barkowo-wzrostowym), Łodzi (tułowia i klatki piersiowej), Poznania (miednicy, międzykończynowy i biodrowo-wzrostowy). Największe różnice między zespołami mężczyzn, odnotowano we wskaźnikach barków, miednicy, międzykończynowym, które są statystycznie istotne, a najmniejsze we wskaźniku Rohrera i długości kończyny górnej.

4. Wśród studentek porównywanych uczelni, przeciętnie wyższe wartości wskaźników tułowia, miednicy, długości kończyny górnej, międzykończynowego charakteryzują zespół z Rzeszowa, natomiast barków i Rohrera studentki z Łodzi, tułowia i klatki piersiowej z Gdańska, barkowo-wzrostowego i biodrowo-wzrostowego z Zielonej Góry. Największe dystanse między porównywanymi zespołami odnotowano w przypadku wskaźników barków, miednicy i Rohrera, które są statystycznie istotne, a najmniejsze w długości kończyny górnej.

4. W budowie ciała zespołów studentów wychowania fizycznego przeważa element atletyczny V, a wśród studentek element leptosomiczny I.

5. Formuła somatyczna VIHA charakteryzuje zespoły studentów z AWF w Gdańsku oraz kandydatów na studia do poznańskiej AWF, VHIA zespoły z Gorzowa Wielkopolskiego i Radomia, a IVAH studentów z Rzeszowa i Zielonej Góry.

6. Zespoły studentek z Poznania, Radomia i Zielonej Góry charakteryzuje formuła somatyczna IYHA, od której zdecydowanie odbiega zespół studentek z Łodzi (z pierwszoplanowym elementem A).



**Tab. 1.** Charakterystyka somatometryczna studentów wychowania fizycznego

(1) – AWF Poznań [27, 36]; (2) – WSP Rzeszów (kierunek wf) [1, 33]; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf) [5]; (4) – UŁ Łódź (kierunek wf) [7]; (5) – AWF Gdańsk [19]; (6) – AWF Katowice [30].

Cecha	AWF Poznań (n = 472) 1991–1995		WSP Rzeszów (n = 48) 1999/2000		UZ Zielona Góra (n = 45) 2004/2005		UŁ Łódź (n = 41) 1988		AWF Gdańsk (n = 95) 1986/1987		AWF Katowice (n = 91) 1991	
	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s
B-v	178,58	6,82	177,66	6,48	182,21	7,91	178,1	6,48	177,9	6,03	177,39	5,79
B-sst	—	—	145,02	5,60	—	—	145,1	5,61	145,2	5,68	—	—
B-a	—	—	146,89	6,02	—	—	146,6	6,24	145,8	5,60	—	—
B-sy	86,32	3,93	88,75	4,54	90,72	4,80	92,0	4,23	91,3	4,12	90,90	4,64
B-da III	—	—	68,29	3,97	—	—	67,9	3,46	67,7	3,33	—	—
sst-sy	53,57	3,25	56,27	3,61	57,11	3,17	53,9	—	53,9	—	53,83	3,16
a-da III	—	—	78,60	4,73	79,62	4,07	78,7	—	78,1	—	79,21	5,19
a-a	41,12	2,24	39,71	1,83	41,14	1,63	41,4	1,96	40,8	1,94	40,67	1,86
ic-ic	27,40	1,68	27,76	1,34	29,37	2,15	28,4	1,88	27,9	3,10	28,27	1,86
thl-thl	28,45	2,43	27,02	1,67	29,04	1,45	30,2	2,08	29,2	2,15	29,50	1,43
xi-ths	19,57	1,61	18,71	1,51	20,01	2,14	20,4	1,44	20,3	1,91	20,48	1,94
cr-cu	—	—	54,56	3,12	55,11	3,30	—	—	—	—	—	—
cl-cm	—	—	68,25	3,28	68,38	3,94	—	—	—	—	70,20	4,5
epl-epm	—	—	94,04	7,00	95,44	4,73	—	—	—	—	99,30	5,2
Obwód ramienia (w spoczynku)	28,64	2,63	28,22	2,37	28,13	2,37	29,6	1,53	28,8	3,41	28,82	1,78
Obwód ramienia (w napięciu)	—	—	32,68	2,65	32,32	2,74	—	—	—	—	—	—
Obwód uda	55,98	4,04	54,50	3,72	55,84	3,49	56,0	2,67	55,0	2,69	54,13	3,13
Obwód podudzia	—	—	37,51	2,33	37,73	2,31	37,6	2,26	37,4	1,91	37,32	2,10
Fałd na brzuchu	8,80	4,56	12,88	4,31	11,53	2,53	—	—	—	—	—	—
Fałd na biodrze	—	—	9,69	3,16	8,76	1,98	—	—	—	—	9,41	—
Fałd na ramieniu	—	—	12,83	2,97	11,71	2,48	—	—	—	—	7,59	—
Fałd pod łopatką	10,43	3,19	13,93	3,61	13,93	2,43	—	—	—	—	10,41	—
Fałd na podudziu	—	—	7,44	1,54	6,16	1,11	—	—	—	—	—	—
Masa ciała	72,89	9,02	72,30	8,39	77,35	8,78	76,6	8,19	73,0	7,13	72,33	5,97



**Tab. 2.** Charakterystyka somatometryczna studentek wychowania fizycznego

(1) – AWF Poznań [27, 36]; (2) – WSP Rzeszów (kierunek wf) [1, 33]; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf) [5]; (4) – UŁ Łódź (kierunek wf) [7]; (5) – AWF Gdańsk [19]; (6) – AWF Katowice [30].

Cecha	AWF Poznań (n = 542) 1991–1995		WSP Rzeszów (n = 38) 1999/2000		UZ Zielona Góra (n = 14) 2004/2005		UŁ Łódź (n = 17) 1988		AWF Gdańsk (n = 125) 1986/1987		AWF Katowice (n = 70) 1991	
	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s
B-v	167,00	6,19	166,17	6,90	167,41	4,97	166,6	5,61	166,6	6,23	165,34	5,80
B-sst	—	—	135,53	6,32	—	—	135,9	4,98	136,0	5,57	—	—
B-a	—	—	136,92	6,70	—	—	137,2	5,82	134,1	5,88	—	—
B-sy	80,84	4,25	83,96	4,70	85,71	3,97	85,4	4,16	85,4	4,49	86,05	4,72
B-da III	—	—	64,30	3,54	—	—	63,8	4,77	64,4	3,48	—	—
sst-sy	50,17	4,06	51,57	3,42	50,04	2,55	50,5	—	50,6	—	49,10	3,23
a-da III	—	—	72,62	4,58	72,67	5,46	73,4	—	69,7	—	71,49	5,86
a-a	36,52	1,64	35,12	1,77	36,81	1,44	37,7	1,35	36,5	1,95	36,42	1,66
ic-ic	26,22	2,03	27,16	1,57	28,24	1,44	27,8	1,52	27,6	1,46	27,53	1,65
thl-thl	24,94	1,60	23,70	1,44	26,31	1,20	26,4	1,17	23,5	1,53	25,36	1,49
xi-ths	17,38	1,52	16,63	1,41	18,31	0,98	18,2	1,39	17,5	1,32	17,68	1,79
cr-cu	—	—	47,37	2,33	48,86	2,88	—	—	—	—	—	—
cl-cm	—	—	57,03	3,12	60,29	2,73	—	—	—	—	60,20	5,7
epl-epm	—	—	86,29	4,30	87,21	4,30	—	—	—	—	90,60	5,2
Obwód ramienia (w spoczynku)	24,42	2,00	23,07	1,36	24,90	1,99	25,8	2,17	25,8	1,75	25,49	2,00
Obwód ramienia (w napięciu)	—	—	25,83	1,78	27,36	2,09	—	—	—	—	—	—
Obwód uda	53,88	3,94	50,95	3,28	53,25	3,14	56,4	4,32	56,6	3,37	53,12	4,03
Obwód podudzia	—	—	34,28	3,03	35,43	2,10	36,0	3,58	35,6	2,04	35,34	2,35
Fałd na brzuchu	11,69	5,16	11,71	3,21	11,36	2,17	—	—	—	—	—	—
Fałd na biodrze	—	—	9,58	3,07	8,07	1,59	—	—	—	—	10,94	—
Fałd na ramieniu	—	—	11,24	2,11	9,57	1,65	—	—	—	—	12,60	—
Fałd pod łopatką	12,82	4,87	10,87	2,24	9,14	1,88	—	—	—	—	12,09	—
Fałd na podudziu	—	—	8,79	2,55	6,00	1,04	—	—	—	—	—	—
Masa ciała	58,62	7,46	53,62	5,52	60,06	5,14	63,3	7,68	59,6	5,95	58,82	7,00

**Tab. 3.** Zestawienie wielkości i istotności różnic między przeciętnymi badanymi cech w zespołach studentów

(1) – AWF Poznań [27, 36]; (2) – WSP Rzeszów (kierunek wf) [1, 33]; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf) [5]; (4) – UE Łódź (kierunek wf) [7]; (5) – AWF Gdańsk [19]; (6) – AWF Katowice [30].

Cecha	1-2 d	1-3 d	1-4 d	1-5 d	1-6 d
B-v [cm]	0,92	-3,63**	0,48	0,68	1,19
sst-sy [cm]	-2,70**	-3,54**	-0,33	-0,33	-0,26
B-sy [cm]	-2,43**	4,40**	-5,68**	-4,98**	-4,58**
a-da III [cm]	—	—	—	—	—
a-a [cm]	1,41**	-0,02	-0,28	0,32	0,45
ic-ic [cm]	-0,36	-1,97**	-1,00**	-0,50*	-0,87**
thl-thl [cm]	1,43**	-0,59	-1,75**	-0,75**	-1,05**
xi-ths [cm]	0,86**	-0,44	-0,47	-0,73**	-0,91**
cr-cu [mm]	—	—	—	—	—
cl-cm [mm]	—	—	—	—	—
epl-epm [mm]	—	—	—	—	—
Obwód ramienia (w spoczynku) [cm]	0,42	0,51	-0,96*	-0,16	-0,18
Obwód ramienia (w napięciu) [cm]	—	—	—	—	—
Obwód uda [cm]	1,48*	0,14	-0,02	0,98*	1,85**
Obwód podudzia [cm]	—	—	—	—	—
Fałd na brzuchu [mm]	-4,08**	-2,73**	—	—	—
Fałd na biodrze [mm]	—	—	—	—	—
Fałd na ramieniu [mm]	—	—	—	—	—
Fałd pod łopatką [mm]	-3,50**	3,50**	—	—	0,02
Fałd na podudziu [mm]	—	—	—	—	—
Masa ciała [kg]	0,59	4,46**	-3,71*	-0,11	0,56

\* – poziom istotności przy 0,05; \*\* – poziom istotności przy 0,01

**Tab. 4.** Zestawienie wielkości i istotności różnic między przeciętnymi badanymi cech w zespołach studentek wychowania fizycznego

(1) – AWF Poznań [27, 36]; (2) – WSP Rzeszów (kierunek wf) [1, 33]; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf) [5]; (4) – UŁ Łódź (kierunek wf) [7]; (5) – AWF Gdańsk [19]; (6) – AWF Katowice [30].

Cecha	1-2 d	1-3 d	1-4 d	1-5 d	1-6 d
B-v [cm]	0,83	-0,41	0,40	0,40	1,66*
sst-sy [cm]	-1,40*	0,13	-0,33	-0,43	1,07*
B-sy [cm]	-3,12**	-4,87**	-4,56**	-4,56**	-5,21**
a-da III [cm]	—	—	—	—	—
a-a [cm]	1,40**	-0,29	-1,18**	0,02	0,10
ic-ic [cm]	-0,94**	-2,02**	-1,58**	-1,38**	-1,31**
thl-thl [cm]	1,24**	-1,37**	-1,46**	1,44**	-0,42*
xi-ths [cm]	0,75**	-0,93*	-0,82*	-0,12	-0,30
cr-cu [mm]	—	—	—	—	—
cl-cm [mm]	—	—	—	—	—
epl-epm [mm]	—	—	—	—	—
Obwód ramienia (w spoczynku) [cm]	1,35**	-0,48	-1,38**	1,38**	-1,07**
Obwód ramienia (w napięciu) [cm]	—	—	—	—	—
Obwód uda [cm]	2,93**	0,63	-2,52*	-2,72**	0,76
Obwód podudzia [cm]	—	—	—	—	—
Fałd na brzuchu [mm]	-0,02	0,33	—	—	—
Fałd na biodrze [mm]	—	—	—	—	—
Fałd na ramieniu [mm]	—	—	—	—	—
Fałd pod łopatką [mm]	1,95*	3,68**	—	—	—
Fałd na podudziu [mm]	—	—	—	—	—
Masa ciała [kg]	5,00**	-1,44	-4,68*	-0,98	-0,20

\* – poziom istotności przy 0,05; \*\* – poziom istotności przy 0,01

**Tab. 5.** Charakterystyka liczbowa wskaźników proporcji ciała studentów wychowania fizycznego

(1) – AWF Poznań, Sakowska, Wawrzyniak 1991–1995; (2) – UR Rzeszów (kierunek wf), Asienkiewicz, Tatarczuk 1999/2000; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf), Asienkiewicz 2004/2005; (4) – UŁ Łódź (kierunek wf), Becker 1988; (5) – AWF Gdańsk, Malinowski, Stolarczyk 1986/1987; (6) – AWF Katowice, Ślężyński 1991.

Wskaźnik	Poznań AWF (n = 472) (1)		Rzeszów Kierunek wf (n = 48) (2)		Zielona Góra Kierunek wf (n = 45) (3)		UŁ Łódź Kierunek wf (n = 41) (4)		Gdańsk AWF (n = 95) (5)		Katowice AWF (n = 91) (6)		Wielkość i istotność różnic między przeciętnymi				
	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	1–2	1–3	1–4	1–5	1–6
														d	d	d	d
Tułowia	30,00	1,46	31,67	1,70	31,34	1,01	29,8	1,03	30,3	1,6	30,36	1,67	-1,67**	-1,34**	0,20	-0,30	0,36*
Barków	76,96	5,27	70,84	5,29	72,17	3,61	78,0	3,91	75,6	4,2	75,79	5,46	6,12**	4,79**	-1,04	1,36*	1,17
Miednicy	67,04	7,77	70,03	4,18	71,41	4,60	68,8	4,54	68,3	5,6	69,58	4,56	-2,99**	-4,37**	-1,76	-1,26	-2,54**
Klatki piersiowej	69,10	6,94	69,52	7,21	69,00	7,30	67,7	4,81	69,3	5,7	69,52	6,88	-0,42	0,10	1,40	-0,20	-0,42
Rohrera	1,28	0,13	1,29	0,12	1,28	0,12	1,35	—	1,21	-	1,30	0,12	-0,01	0	-0,07	0,07	-0,02
Długości k. górnej	44,12	1,55	44,24	1,39	43,70	1,16	—	—	—	—	—	—	-0,12	0,42	—	—	—
Długości k. dolnej	51,65	1,55	49,95	1,69	49,78	1,05	—	—	—	—	—	—	1,70**	1,87**	—	—	—
Międzykończynowy	85,48	3,64	88,67	4,17	87,81	2,45	—	—	—	—	87,22	5,29	3,19**	-2,33**	—	—	-1,74**
Barkowo-wzrostowy	23,03	1,07	22,36	1,00	22,60	0,95	—	—	—	—	—	—	0,67**	0,43**	—	—	—
Biodrowo-wzrostowy	15,34	0,77	15,63	0,75	16,13	1,08	—	—	—	—	—	—	-0,29*	-0,79**	—	—	—

\* – poziom istotności przy 0,05; \*\* – poziom istotności przy 0,01

**Tab. 6.** Charakterystyka liczbowa wskaźników proporcji ciała studentek wychowania fizycznego

(1) – AWF Poznań, Sakowska, Wawrzyniak 1991–1995; (2) – UR Rzeszów (kierunek wf), Asienkiewicz, Tatarczuk 1999/2000; (3) – UZ Zielona Góra (kierunek wf), Asienkiewicz 2004/2005; (4) – UŁ Łódź (kierunek wf), Becker 1988; (5) – AWF Gdańsk, Malinowski, Stolarczyk 1986/1987; (6) – AWF Katowice, Ślężyński 1991.

Wskaźnik	Poznań AWF (n = 542) (1)		Rzeszów Kierunek wf (n = 38) (2)		Zielona Góra Kierunek wf (n = 14) (3)		UŁ Łódź Kierunek wf (n = 17) (4)		Gdańsk AWF (n = 125) (5)		Katowice AWF (n = 70) (6)		Wielkość i istotność różnic między przeciętnymi				
	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	M	s	d	d	d	d	d
	Tułowia	30,04	2,05	31,03	1,39	29,90	1,37	30,3	1,26	30,1	2,1	29,71	1,97	-0,99**	0,14	-0,26	-0,06
Barków	73,14	5,32	68,27	4,18	73,70	4,24	74,9	5,05	72,4	4,5	74,44	5,18	4,87**	-0,56	-1,76	0,74	-1,30
Miednicy	71,83	5,06	77,42	4,44	76,77	3,87	73,6	3,89	75,5	5,9	75,67	4,74	-5,59**	-4,94**	-1,77	-3,67**	-3,84**
Klatki piersiowej	69,83	6,10	70,33	6,34	69,69	4,66	69,0	5,24	74,7	5,8	69,79	7,26	-0,50	0,14	0,83	-4,87**	0,04
Rohrera	1,26	0,14	1,17	0,11	1,28	0,13	1,37	—	1,29	—	1,30	0,10	0,09**	-0,02	-0,11**	-0,03	-0,04*
Długości k. górnej	43,66	2,16	43,69	1,05	43,40	2,80	—	—	—	—	—	—	-0,03	0,26	—	—	—
Długości k. dolnej	51,59	1,85	50,52	1,55	51,19	1,63	—	—	—	—	—	—	1,07**	0,40	—	—	—
Międzykończynowy	84,75	5,30	86,56	3,38	84,78	5,13	—	—	—	—	83,22	8,71	-1,81*	-0,03	—	—	1,58*
Barkowo-wzrostowy	21,88	0,86	21,14	0,84	21,99	0,67	—	—	—	—	—	—	0,74**	-0,11	—	—	—
Biodrowo-wzrostowy	15,70	1,10	16,35	0,77	16,86	0,65	—	—	—	—	—	—	-0,65**	-1,16**	—	—	—

\* – poziom istotności przy 0,05; \*\* – poziom istotności przy 0,01

**Tab. 7.** Charakterystyka porównawcza struktury somatycznej analizowanych zespołów studentów wychowania fizycznego

Zespół	Elementy somatyczne [%]				Wzór strukturalny	Autor
	I	A	V	H		
AWF Poznań	34,74	13,70	36,09	15,48	VIHA	Drozdowski, Riegerova [1995]
AWF Gdańsk	20,9	9,6	52,6	16,9	VIHA	Malinowski, Stolarczyk [1992]
UŁ Łódź Kierunek WF	28,50	20,70	32,30	18,50	VIAH	Becker, Stolarczyk [1992]
AWF Gorzów Wielkopolski	28,48	13,54	36,72	21,25	VHIA	Wojtowicz [1991]
WSP Rzeszów Kierunek WF	60,00	13,61	17,52	8,87	IVAH	Tatarczuk [2002]
UZ Zielona Góra Kierunek WF	42,50	19,37	21,87	16,25	IVAH	Asienkiewicz [2004/2005]
WSI Radom Kierunek WF	9,9	5,1	73,0	12,0	VHIA	Michalska-Wichan, Malinowski [1999]

**Tab. 8.** Charakterystyka porównawcza struktury somatycznej analizowanych zespołów studentek wychowania fizycznego

Zespół	Elementy somatyczne [%]				Wzór strukturalny	Autor
	I	A	Y	H		
AWF Poznań	45,35	9,91	33,89	10,85	IYHA	Drozdowski, Riegerova [1995]
AWF Gorzów Wielkopolski	53,72	10,92	25,67	9,98	IYAH	Wojtowicz [1991]
AWF Gdańsk	72,04	8,44	12,00	7,51	IYAH	Malinowski, Stolarczyk [1992]
WSI Radom Kierunek WF	44,8	8,3	35,6	11,1	IYHA	Michalska-Wichan, Malinowski [1999]
UŁ Łódź Kierunek WF	21,50	30,20	18,80	29,50	AHIY	Becker, Stolarczyk [1992]
UZ Zielona Góra Kierunek WF	65,41	8,65	16,85	9,09	IYHA	Asienkiewicz [badania własne]
WSP Rzeszów Kierunek WF	74,80	10,25	8,44	6,51	IAYH	Tatarczuk [2002]

## Summary

### **Comparative Description of Morphological and Typological Diversity of University Students in Poland (Exemplified by Physical Education Students)**

The paper is the comparative description of the physical development of young people starting university courses of Physical Education in various academic towns in Poland (Poznań, Bydgoszcz, Rzeszów, Łódź, Gdańsk, Katowice and Zielona Góra).

It presents the results of anthropometric studies conducted among 792 male students and 806 female students of physical education (year 1). The results were used to calculate the indices of body proportions and typology.

The result analysis shows that the biological development of students coming from various social groups and living in different environmental conditions is not identical. In addition to that, physical exercise done as part of the students' university courses as well as sports the students do also affect their somatic structures.

**Key words:** university students, physical development, comparative description.

## Literatura

- [1] Asienkiewicz R., Tatarczuk J. (2000): *Typological characteristic of First-Year Students at the Pedagogic University in Rzeszów*. [in:] *Role of Social – Humanitarian Sciences in the System of University Education*. Lithuanian University of Agriculture Institute of Science and Studies of Rural Culture. Kowno, s. 279–284.
- [2] Asienkiewicz R., Tatarczuk J. (2000): *Motor efficiency as related to somatic constitution in students at WSP University in Zielona Góra*. [w:] *Interdyscyplinarne zagadnienia aktywności rekreacyjnej, sportowej i turystycznej końca XX wieku*. (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska, M. Marcinkowski, W. Siwiński. WSO w Poznaniu, s. 328–335.
- [3] Asienkiewicz R. (2002): *Charakterystyka porównawcza budowy somatycznej studentów i studentek kierunków pedagogicznych na przykładzie rzeszowskiej i zielonogórskiej WSP*. [w:] *Ontogeneza i promocja zdrowia w aspekcie medycyny, antropologii i wychowania fizycznego*. (red.) A. Malinowski, J. Tatarczuk, R. Asienkiewicz. Uniwersytet Zielonogórski, s. 133–138, Zielona Góra.
- [4] Asienkiewicz R. (2004): *Comparative characteristics of somatic build of students of Pedagogical Academy in Bydgoszcz*. Sport and Society (ed.) J. Kosiewicz, K. Obodyński Podkarpackie Scientific Society of Physical



- Culture in Rzeszów. European Association for Sociology of Sport. University of Rzeszów. Rzeszów, s. 191–202.
- [5] Asienkiewicz R. (2006): *Rozwój fizyczny studentów i studentek III roku Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Zielonogórskiego*. [w:] *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*. Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej. Szczecin, t. 10, część pierwsza, s. 230–234.
- [6] Asienkiewicz R. (2006): *Charakterystyka porównawcza budowy ciała studentów wychowania fizycznego*. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego*, 2, s. 141–145.
- [7] Becker M., Stolarczyk H. (1992): *Stan rozwoju fizycznego studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie, Filia w Łodzi*. [w:] *Biologia populacji ludzkich i prądziejowych*. WSP Słupsk, s. 21–27.
- [8] Dąbrowski M. (1900): *Młodzież uniwersytecka nasza a zagraniczna na tle rozwoju fizycznego*. *Przegląd Gimnastyczny*, 10.
- [9] Demel M., Pilicz S. (1966): *Rozwój i sprawność młodzieży akademickiej. Przekroje porównawcze 1954–1964*. *Kultura Fizyczna*, Warszawa, 8–9, s. 261–264.
- [10] Drozdowski S. (1976): *Zmienność wydolności studentów wychowania fizycznego w cyklu czteroletnich studiów*. *Roczniki Naukowe*, z. 25. AWF Poznań.
- [11] Drozdowski S. (1980): *Rytm wybranych cech sprawności fizycznej w czasie czteroletnich studiów wychowania fizycznego*. AWF Poznań.
- [12] Drozdowski Z. (1964): *Morfologiczne podstawy procesów selekcyjnych w Wyższej Szkole Wychowania Fizycznego w Poznaniu na tle selekcji sportowej*. *Monografie WSWF w Poznaniu*, nr 1.
- [13] Drozdowski Z., Riegerova J. (1995): *Studenci wychowania fizycznego z Ołomuńca i Poznania w świetle typologii Adama Wankego*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, nr 2, t. XXXIX, s. 25–30.
- [14] Guilford J.P. (1960): *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*. Warszawa.
- [15] Kolasa E. (1969): *Typy somatyczne kobiet*. *Materiały i Prace Antropologiczne*, nr 77, PAN Wrocław, s. 207–240.
- [16] Kowalski Z. (1898): *Stan zdrowia i warunki higieniczne studentów Uniwersytetu Warszawskiego w świetle cyfr*. *Zdrowie*, 14, 157, s. 501–511.
- [17] Makutynowicz C. (1989): *Poziom sprawności fizycznej młodzieży akademickiej w roku akademickim 1986/1987*. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Wychowania i Spraw Studenckich. Warszawa.
- [18] Malinowski A., Bożilow W. (1997): *Podstawy antropometrii. Metody, techniki, normy*. PWN, Warszawa – Łódź.

- [19] Malinowski A., Stolarczyk H. (1992): *Ocena budowy somatycznej studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Gdańsku*. [w:] *Biologia populacji ludzkich i prądziejowych*. WSP Słupsk, s. 283–292.
- [20] Martin R., Saller K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen methoden*. G. Visser. Verlag Stuttgart.
- [21] Michalska-Wichan J., Malinowski A. (1999): *Budowa somatyczna studentów wychowania fizycznego radomskiej WSI*. Prace Naukowe WSP w Częstochowie, Seria: Kultura Fizyczna, z. II, s. 169–178.
- [22] Milicer H., Skibińska A., Skład M. (1974): *Trend sekularny wielkości i proporcji ciała młodzieży akademickiej*. Wychowanie Fizyczne i Sport, 4, s. 63–71.
- [23] Oszastr H. (1964): *Stan wychowania fizycznego w Uniwersytecie Jagiellońskim w pierwszej połowie XIX w.* Roczniki Naukowe WSWF w Krakowie, 2, s. 77–147.
- [24] Pilicz S. (1981): *Zmiany sprawności i rozwoju fizycznego młodzieży akademickiej*. Materiały I Kongresu Naukowego Kultury Fizycznej i Sportu. Poznań, s. 181–185.
- [25] Pilicz S. (1988): *Zmiany sekularne w rozwoju fizycznym i sprawności ruchowej studentów polskich*. Wychowanie Fizyczne i Sport, 4, s. 3–12.
- [26] Pilikiewicz M. (1974): *Społeczno-demograficzna charakterystyka studentów Wyższej Szkoły Nauczycielskiej w Kielcach z lat 1969/70–1972/73*. WSP Kielce.
- [27] Sakowska U. (1998): *Doniesienie z badan wielkości, proporcji i składu ciała kandydatów na studia wychowania fizycznego*. [w:] *Człowiek wczoraj, dziś, jutro*. Wydawnictwo UMCS, Lublin, s. 129–132.
- [28] Stojanowski K. (1927): *Typy sprawności fizycznej a typy rasowe*. Wychowanie Fizyczne, 8, 11, s. 265–266.
- [29] Stojanowski K. (1931): *Skład rasowy studentek i studentów Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Poznańskiego*. Wychowanie Fizyczne i Sport, Warszawa, 12, 2, s. 49–56.
- [30] Ślężyński J. (1991): *Cechy somatyczne, sprawność fizyczna i gibkość kręgosłupa studentów. Z warsztatów badawczych*. AWF Warszawa.
- [31] Tatarczuk J. (1993): *Okresowa zmienność wybranych cech morfologicznych i motorycznych studentek*. WSP, Zielona Góra.
- [32] Tatarczuk J. (2001): *Charakterystyka porównawcza wielkości, proporcji i składu ciała młodzieży WSP w Rzeszowie na tle studiujących wychowanie fizyczne*. [w:] *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*. Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej. Szczecin, t. 6, s. 87–94.

- [33] Tatarczuk J. (2002): *Charakterystyka porównawcza struktury somatycznej i typologicznej słuchaczy I roku kierunków pedagogicznych i wychowania fizycznego Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie*. [w:] *Ontogeneza i promocja zdrowia w aspekcie medycyny, antropologii i wychowania fizycznego*. (red.) Malinowski A., Tatarczuk J., Asienkiewicz R. Uniwersytet Zielonogórski. Zielona Góra, s. 369–373.
- [34] Tatarczuk J. (2006): *Biospołeczne uwarunkowania rozwoju somatycznego i sprawność motoryczna wybranych grup młodzieży akademickiej*. Uniwersytet Zielonogórski. Zielona Góra.
- [35] Wanke A. (1954): *Zagadnienie typów somatycznych*. *Przegląd Antropologiczny*, t. XX, s. 64–104.
- [36] Wawrzyniak G. (1997): *Normy wybranych cech somatycznych kandydatów na studia wychowania fizycznego*. AWF Poznań.
- [37] Wokroj F. (1947): *Badania nad zróżnicowaniem społecznym, zawodowym i antropologicznym młodzieży szkół akademickich we Lwowie, narodowości polskiej w roku akademickim 1937/1938*. *Sprawozdania Polskiej Akademii Umiejętności*, 48, 6, s. 268–272.
- [38] Wokroj F. (1948): *Antropologiczne zróżnicowanie młodzieży szkół akademickich miasta Lwowa w roku akademickim 1937/1938*. *Przegląd Antropologiczny*, 15, s. 1–50.
- [39] Wojtowicz M. (1991): *Tendencja przemian struktury somatycznej kandydatów na studia wychowania fizycznego z Gorzowa Wielkopolskiego*. [w:] *Antropologia i jej miejsce wśród nauk o człowieku*. UAM w Poznaniu, Seria: Antropologia, nr 13, s. 221–229.
- [40] Ziółkowska-Łajp E. (1999): *Studia tendencji przemian cech morfologicznych. Uwarunkowania i skutki w świetle badań wieloletnich*. AWF Poznań.