

УДК 796.011.3                      *Войтцех Чорний, Славомир Дрозд, Єва Новосад-Сержант,*  
ББК 74.200.55 *Роберт Чає, Бартоломей Чорнота, Богдан Мицкан, Тетяна Мицкан*  
**ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА  
СЕРЕД СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО РОКУ НАВЧАННЯ  
ПРЕШОВСЬКОГО І ЖЕШУВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТІВ**

*Метою даного дослідження є порівняння індексу маси тіла студентів факультетів фізичного виховання Жешувського (Польща) і Прешовського (Словаччина) університетів. Отримані результати дозволяють припустити, що виявлені відмінності обумовлені системою відбору студентів для навчання з напрямку фізичне виховання, а також ступенем впливу на студента засобів фізичної культури у вище згаданих університетах.*

**Ключові слова:** студенти, факультет фізичного виховання, індекс маси тіла.

*Целью данного исследования является сравнение индекса массы тела студентов факультетов физического воспитания Жешувского (Польша) и Прешовского (Словакия) университетов. Полученные результаты позволяют допустить, что обнаруженные отличия обусловлены системой отбора студентов для учебы из направления физической воспитание, а также степенью влияния на студента средств физической культуры в выше упомянутых университетах.*

**Ключевые слова:** студенты, факультет физического воспитания, индекс массы тела.

*The purpose of this study is to compare the BMI physical education students Rzeszow (Poland) and Presov (Slovakia) universities. The results suggest that the detected differences due to the system of selection of students to study in the direction of physical education and degree of impact on students of physical culture in the above mentioned universities.*

**Key words:** students, faculty of physical education, body mass index.

**Wstęp.** Podejście, w którym ocena masy ciała jest ważna, jest szeroko rozpowszechniony w celu określenia stanu somatycznego zdrowia studentów. Wymagania zwykle są opracowywane w odniesieniu do norm, uzyskanych na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI). Im więcej czynników włączone do definicji normy, tym bardziej uzyskane istotne i nowocześnie [1]. Przydatność normy do oceny masy ciała ludzi zależy od tego, jak w pełni uwzględnione opis badawczych płęć, konstytucja ciała, wiek, somatyczny rozwój ludności regionu [2]. Nawet częściowe ignorowanie czynników, które wpływają na stopę, jest jednym z prawdziwych przyczyn rozbieżności wyników. Do tego należy dodać, że odchylenie masy ciała od normy w literaturze często wyrażana jest w różnych jednostkach: indeksów, procentach punktach, co utrudnia przeprowadzenie analizy porównawczej [3, 4].

**Cel pracy** – analiza wskaźnika masy ciała studentów wydziału wychowania fizycznego w pierwszym roku nauki Uniwersytetu Preszowskiego i Uniwersytetu Rzeszowskiego.

**Materiał i metody.** Do porównania wskaźnika BMI studentów wykorzystano test (analizy wariancji) ANOVA, którego hipoteza zerowa mówi o braku różnic średnich poziomów badanych cech. Hipoteza alternatywna głosi o istotnych różnicach statystycznych pomiędzy średnimi w analizowanych przypadkach. Materiał został zebrany w roku akademickim 2006/2007. Dotyczy on 396 studentów obojga płci studiujących na kierunku wychowanie fizyczne na

Uniwersytecie Preszowskim (Słowacja) i Uniwersytecie Rzeszowskim (Polska).

**Analiza wyników.** Na wykresie pudełkowym przedstawione są miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich. Zaciemniony kwadrat przedstawia położenie mediany a więc wartości środkowej. Zauważyć można że wartość ta jest wyższa u kobiet polskich. W polskiej grupie pojawiają obserwacje średnich wskaźnika BMI który większy jest w badaniach przeprowadzonych w grupie studentek z Polski.

*Tabela 1*

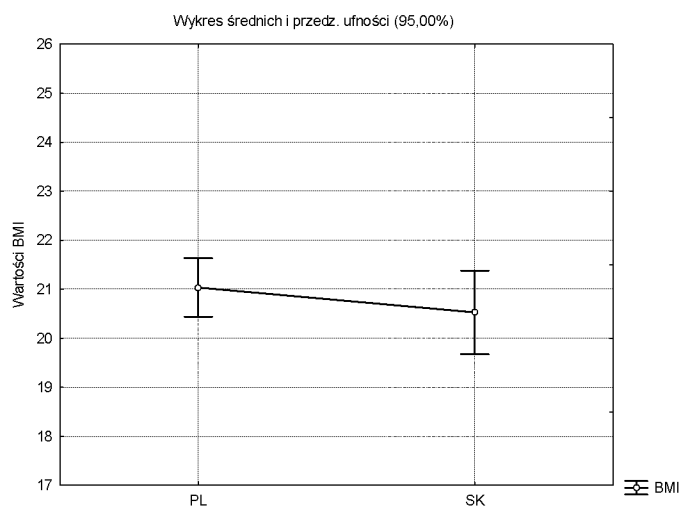
**Podstawowe charakterystyki opisowe wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich**

Kraj	BMI									
	Średnie	Liczność	Odch.std	Wariancja	Min	Maks	Q25	Mediana	Q75	V <sub>z</sub>
PL	21,0	64	2,4	5,7	15,5	27,1	19,3	20,5	22,4	11,4
SK	20,5	29	2,2	5,0	17,3	26,4	19,1	20,1	22,2	10,7

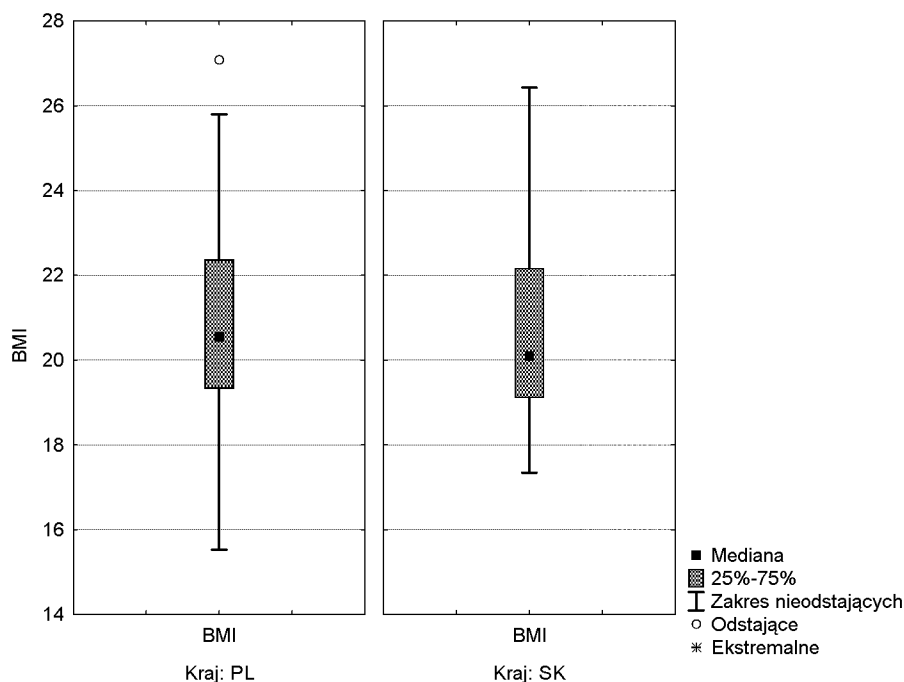
*Tabela 2*

**Wyniki testu analizy wariancji (ANOVA) dotyczącego porównania średnich wartości wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich**

	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F	p
<b>BMI</b>	5,2	1	5,2	497,4	91,0	5,5	0,9	0,33387



*Rys. 1. Wykres interakcji średnich wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich*



*Rys. 2. Wykres pudełkowy przedstawiający miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich*

Tabela 3

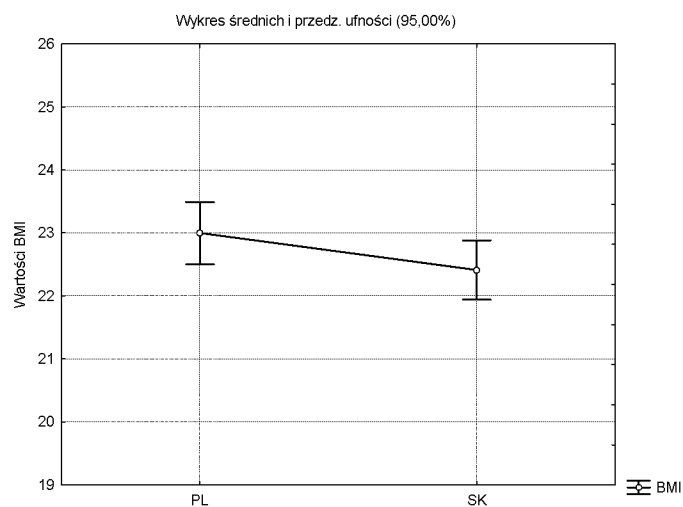
Podstawowe charakterystyki opisowe wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

BMI										
Kraj	Średnie	Liczność	Odch.std	Wariancja	Minimum	Maksimum	Q25	Mediana	Q75	V <sub>z</sub>
PL	23,0	100	2,5	6,2	18,0	33,9	21,2	22,7	24,4	10,8
SK	22,4	73	2,0	4,1	17,8	26,3	20,9	22,7	23,9	8,9

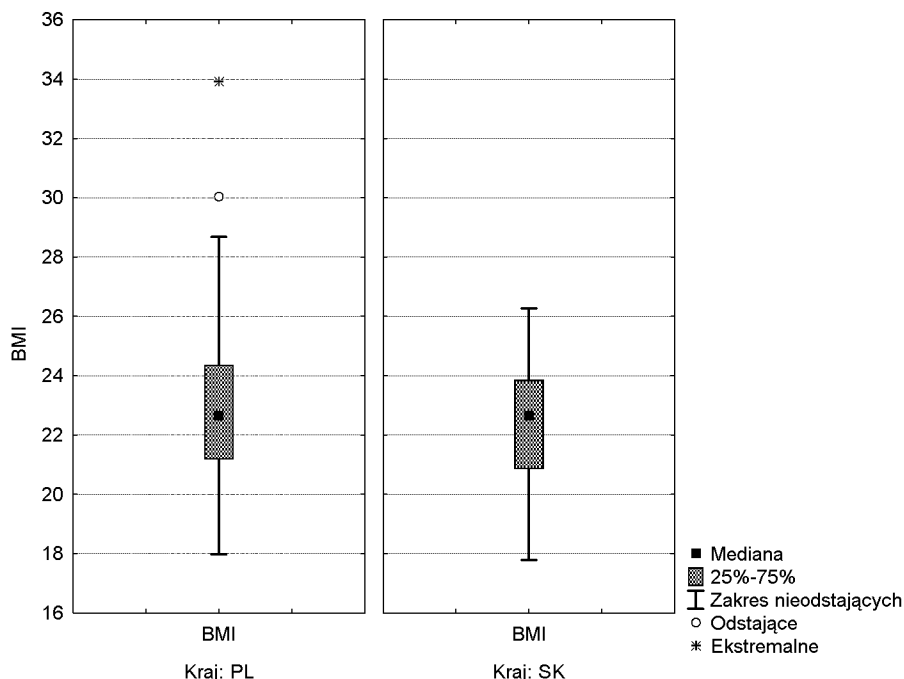
Tabela 4

Wyniki testu analizy wariancji (ANOVA) dotyczącego porównania średnich wartości wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F	p
BMI	14,5	1	14,5	907,7	171,0	5,3	2,7	0,100714



Rys. 3. Wykres interakcji średnich wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich



Rys. 4. Wykres pudełkowy przedstawiający miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

Na wykresie pudełkowym przedstawione są miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich. Zaciemniony kwadrat przedstawia położenie mediany. W obydwóch przypadkach jest ona na tym samym poziomie. W polskiej grupie pojawiają się wartości odstające i ekstremalne. Zobrazowany jest zakres rozrzutu obserwacji średnich wskaźnika BMI, który znacznie większy jest w badaniach przeprowadzonych w grupie studentów z Polski.

#### **Podsumowanie**

Z analizy podstawowych statystyk opisowych wynika, że średni wskaźnik BMI nie różni się w sposób znaczący wśród studentek polskich i słowackich. Średnia wielkość wskaźnika BMI różni się zaledwie o 0,5. Wśród studentek polskich występuje większe zróżnicowanie wskaźnika o czym świadczy wyższa wartość odchylenia standardowego 2,4, większy współczynnik zmienności 11,4 oraz rozstęp (max – min) 11,6.

Spostrzeżenia te poparte są także przeprowadzonym testem analizy wariancji ANOVA, który zakłada w hipotezie zerowej brak różnicy między średnimi w badanych grupach. Do badań przyjęto poziom istotności  $\alpha=0,05$ . Komputerowy poziom istotności  $p=0,33387$ .  $p>\alpha$  dlatego nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku różnicy pomiędzy średnimi wielkościami wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich.

Z analizy podstawowych statystyk opisowych wynika, że średni wskaźnik BMI nie różni się także w sposób istotny wśród studentów polskich i słowackich. Średnia wielkość wskaźnika BMI różni się zaledwie o 0,6. Wśród studentów polskich występuje większe zróżnicowanie wskaźnika o czym świadczy wyższa wartość odchylenia standardowego 2,5, większy współczynnik zmienności 10,8 oraz rozstęp (max – min) 15,9.

Potwierdza to także test analizy wariancji (ANOVA), który zakłada w hipotezie zerowej brak różnicy między średnimi w badanych grupach. Do badań przyjęto poziom istotności  $\alpha=0,05$ . Komputerowy poziom istotności  $p=0,100714$ .  $p>\alpha$ , dlatego nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku różnicy pomiędzy średnimi wielkościami wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich.

1. Burdziński Z. Rozwój fizyczny i sprawność motoryczna studentów I roku studiów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w świetle 4-letnich badań / Z. Burdziński // Monografie, podręczniki, skrypty AWF w Poznaniu, seria Monografie, Poznań, 1980. – 192. – S. 29–34.
2. Gworys B. Badania grubości fałdów tłuszczowych i wybranych wskaźników składu ciała u studentów wychowania fizycznego w województwie podkarpackim / B. Gworys, W. Czarny, R. Czaja, P. Ostrowski, A. Szybisty // Przegląd Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2006. – 9–1. – S. 68–72.
3. Drygas A. Budowa i skład ciała a sprawność fizyczna studentek fizjoterapii/ A. Drygas, H. Krakowiak // Medical and Biological Sciences. – 2005. – 19/3. – S. 53–57.
4. Lewandowski A. Charakterystyka morfologiczna i motoryczna młodzieży studiującej nauki medyczne / A. Lewandowski // AWF w Poznaniu. – 1998. – S. 85–91.

*Рецензент:* канд. біол. наук, доц. Султанова І. Д.

**УДК 616-007.1:796.001.3**

**ББК 0.75**

**ВПЛИВ ПЛАВАННЯ І СТРЕТЧИНГУ НА БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ**

**Назарій Фединяк, Богдан Мицкан**

**Павло Островський**

*Приведено результати антіейджингового (anti-aging) впливу комплексної авторської програми на організм осіб у віці 50–60-ти років. Оцінку темпу старіння та біологічного віку здійснювали найбільш доступними у застосуванні, об'єктивними і популярними серед науковців методами, В.П. Войтенко (2001) та Л.М. Белозерова (2002). Застосування протягом року антіейджингової програми дало можливість виявити достовірне сповільнення старечих біологічних вікових процесів організму осіб старших вікових груп. Підтверджено, на основі біологічного віку, здатність фізичних вправ підвищувати функ-*