

# **Wybrane czynniki warunkujące sukces sportowy zawodników taekwondo olimpijskiego w kategorii juniora**

## **Streszczenie**

Założeniem przedstawionych badań była identyfikacja wybranych czynników warunkujących sukces sportowy zawodników taekwondo olimpijskiego w kategorii juniora odnoszących bądź nieodnoszących sukcesy sportowe w Mistrzostwach Polski Juniorów. W badaniach uczestniczyło 63 zawodników taekwondo olimpijskiego w kategorii juniora, którzy zostali podzieleni na dwie grupy badawcze tj. na zawodników zdobywających (ZM) i niezdobych medale (BM) w Mistrzostwach Polski Juniorów TKDO (MPJ). Zawodnicy taekwondo olimpijskiego badanej kategorii z sukcesami sportowymi (ZM) charakteryzowali się lepszymi i wyższymi wskaźnikami przygotowania kondycyjnego, technicznego, psychicznego i koordynacyjnego.

**Słowa kluczowe:** taekwondo olimpijskie, sukces sportowy.

## **Wstęp**

Wynik sportowy jest podstawowym kryterium optymalizacji w sporcie wyznaczającym technologię procesu treningu (Płatonow, Sozański 1991). Zawsze charakteryzuje on efektywność przyjętego rozwiązania, zarówno w odniesieniu do pewnej normy (uzyskany wysoki wynik sportowy), jak i w stosunku do dotychczasowych osiągnięć własnych (stan początkowy). Współczesne wymogi sportu wyczynowego wymuszają stałe poszukiwanie i pogłębianie obszaru wiedzy o procesie szkolenia i uwarunkowaniach osiągania wysokich wyników sportowych. Jednym z podstawowych problemów, przed którym stają naukowcy oraz szkoleniowcy, jest znalezienie skutecznych środków i metod treningu pozwalających na osiągnięcie mistrzostwa sportowego w różnych okresach rozwoju ontogenetycznego i na różnych poziomach zaawansowania sportowego zawodnika. Od lat prowadzone są badania zależności pomiędzy różnymi zmiennymi (morfologicznymi, biomechanicznymi, fizjologicznymi, biochemicznymi, psychologicznymi, kondycyjnymi, koordynacyjnymi itp.), a wynikiem sportowym (Ulatowski 1996).

Wyniki badań wielu autorów pozwoliły określić istotne czynniki determinujące wynik sportowy. Wśród predyspozycji osobniczych najczęściej wymieniano parametry ciała, jego proporcje, budowę i strukturę wewnętrzną mięśni, moc anaerobową, a także przygotowanie psychiczne. Do najważniejszych zdolności motorycznych autorzy zaliczyli: szybkość, wytrzymałość-szybkościową, skoczność oraz siłę kończyn dolnych i górnych. Ponadto wielu autorów wskazało koordynacyjne zdolności motoryczne (KZM) jako istotny czynnik warunkujący uzyskanie najwyższych wyników sportowych. Podkreślano też istotne znaczenie sprawności psychomotorycznej, gdzie szybkość reagowania, skuteczność i trafność podejmowania decyzji miała istotny wpływ na uzyskany wynik sportowy (Szopa 1989; Raczek 1991; Sozański 1993; Starosta 1995; Juras, Waśkiewicz, Raczek 1998; Naglak 1999; Sozański, Witczak, Starzyński 1999; Ljach 2001; Ulatowski 2002; Ljach 2003).

## **Materiał i metody badań**

W badaniach uczestniczyło 63 zawodników taekwondo olimpijskiego w kategorii juniora z 20 losowo wybranych klubów sportowych z 8 województw. Wszyscy badani zostali podzieleni na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowili zawodnicy (n=27) zdobywający medale (ZM) w Mistrzostwach Polski Juniorów (MPJ), a drugą niezdobywający (BM) zawodnicy (n=36) zajmujący miejsca poza strefą medalową. Poziom sportowy zawodników odpowiadał stopniowi wyszkolenia od 6 kup do 1 dan. Średni staż treningowy zawodnika to 5,1 roku. Wynik sportowy stanowiła suma punktów zdobytych w MPJ w 2010 roku i w dwóch turniejach kwalifikacyjnych do tych zawodów. Zastosowano punktację Polskiego Związku Taekwondo Olimpijskiego [[http:// www.pztaekwondo.pl](http://www.pztaekwondo.pl)].

Tabela 1  
Wiek i staż treningowy badanych

<b>Lp</b>	<b>Grupa</b>	<b>Wiek</b> $\bar{x}$	<b>sd</b>	<b>Staż treningu</b> $\bar{x}$	<b>sd</b>
<b>1</b>	<b>Junior ogółem</b>	<b>15,9</b>	<b>0,84</b>	<b>5,1</b>	<b>1,59</b>
	z medalem	15,7	0,85	5,5	1,94
	bez medalu	16,1	0,83	4,8	1,26

Badania obejmowały pomiary czynników tj. strukturalnych, kondycyjnych i gibkościowych, technicznych, koordynacyjnych i psychicznych. Spośród parametrów charakteryzujących budowę ciała oceniono: wysokość i masę ciała, wskaźnik smukłości BMI (Queteleta II), długość kończyn dolnych i górnych, szerokość barków i miednicy,

obwód ramienia, przedramienia, uda i podudzia, grubość pięciu fałdów skórno-tłuszczowych (na podudziu, nad kolcem biodrowym, na ramieniu, pod łopatką i na brzuchu) [Milicer 1993; Szopa, Mleczek, Żak 1996, Łaska-Mierzejewska 1999, 2002, 2005].

Ocena zdolności kondycyjnych i gibkości obejmowała próby tj: „rzut piłką lekarską znad głowy (2 kg)”, „skok w dal z miejsca”, „siady z leżenia tyłem wykonywane w czasie 30 s”, „bieg na 30 metrów ze startu wysokiego”, „wielostopniowy bieg wahadłowy 20 m” (*beep test*) [Pilicz 1997, Grabowski, Szopa 1991]. Wydolność beztlenową mięśni kończyn dolnych mierzono z wykorzystaniem 30 sekundowego testu Wingate [Inbar, Bar-Or, Skinner 1996]. Określono następujące parametry: wielkość pracy jaką zawodnik wykonał ( $J \cdot kg^{-1}$ ), moc maksymalną ( $W \cdot kg^{-1}$ ); wskaźnik spadku mocy (%) oraz czas uzyskania i czas utrzymania mocy maksymalnej (s). Gibkość mierzono długością rozkroku podłużnego i poprzecznego [Sadovski 2003].

Umiejętności techniczne zostały oceniane czasem wykonania 10 powtórzeń technik „dollyo chagi momtong”, „jirugi momtong” oraz „360° dollyo chagi momtong” [<http://www.pztaekwondo.pl>].

W ocenie potencjału koordynacyjnego (KZM) uwzględniono zdolności mierzące: różnicowanie kinestetyczne, równowagę dynamiczną, sprzężenie ruchów, dostosowanie oraz pomiar czasu reakcji prostej, złożonej i czasu ruchu [Schuhfield 2001, Raczek, Mynarski, Ljach 2002].

Pomiar cech psychicznych obejmował ocenę lęku, temperamentu i osobowości. Lęk badano za pomocą kwestionariusza - Inwentarz Stanu i Cechy Lęku (State - Trait Anxiety Inventory - STAI) - C.D. Spielbergera, R.L. Gorsucha, R.E. Lushene. Temperament badano przy użyciu kwestionariusza Formalna Charakterystyka Zachowań - Kwestionariusz Temperamentu (FCZ-KT) - mierzącego sześć cech temperamentu wg Regulacyjnej Teorii Temperamentu Strelaua (2000a); zwawość, perseweratywność, wrażliwość sensoryczną, reaktywność emocjonalną, wytrzymałość i aktywność. Osobowość badano przy użyciu Inwentarza Osobowości NEO-FFI Costy i McCrae'a (adaptacja polska - Zawadzki, Strelau, Szczepaniak, Śliwińska 1998), charakteryzującego strukturę osobowości zgodnie z Modelem Wielkiej Piątki. Pozycje tę tworzy pięć dwubiegunowych czynników: neurotyczność, ekstrawersja, otwartość na doświadczenie, ugodowość i sumienność.

Zebrany materiał opracowano statystycznie, obliczając średnie arytmetyczne, odchylenie standardowe, wskaźniki zmienności i współczynniki korelacji (Wawrzynek 2007).

## Wyniki badań

Tabela 2

Wskaźniki budowy ciała badanych zawodników zdobywających i niezdoływających medale

Wskaźnik	Badani z medalem (n=18)			Badani bez medalu (n=28)			Poziom istotności
	$\bar{x}$	sd	CV %	$\bar{x}$	sd	CV %	P
Wysokość ciała (cm)	173,3	8,4	4,8	174,1	8,9	5,1	0,718
Masa ciała (kg)	64,6	12,5	19,3	67,0	18,8	28,1	0,475
Wskaźnik BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21,31	2,58	12,10	21,90	3,01	13,72	0,412
Długość kończyny dolnej (cm)	91,0	5,0	5,5	92,0	5,4	5,9	0,576
Długość kończyny górnej (cm)	78,0	5,0	6,4	78,9	5,0	6,3	0,484
Szerokość barków (cm)	27,7	2,1	7,6	30,1	1,8	6,0	0,420
Szerokość miednicy (cm)	25,8	1,6	6,2	26,3	1,6	6,1	0,211
Obwód ramienia (cm)	25,4	2,8	11,0	25,9	2,7	10,4	0,464
Obwód przedramienia (cm)	22,9	2,1	9,1	23,4	1,7	7,3	0,333
Obwód uda (cm)	51,7	5,4	10,4	52,3	5,4	10,3	0,687
Obwód podudzia (cm)	35,6	3,1	8,7	35,9	2,9	8,1	0,765
<b>Grubość fałdu na podudziu (mm)</b>	<b>9,63</b>	<b>2,83</b>	<b>29,39</b>	<b>11,54</b>	<b>3,78</b>	<b>32,76</b>	<b>0,044</b>
Grubość fałdu nad kolcem biodrowym (mm)	8,69	2,49	28,65	9,70	2,57	26,49	0,123
Grubość fałdu na ramieniu (mm)	6,51	2,20	33,79	7,12	1,80	25,28	0,223
Grubość fałdu pod łopatką (mm)	8,73	3,54	40,55	9,18	4,69	51,09	0,679
Grubość fałdu na brzuchu (mm)	9,21	3,03	32,90	9,90	2,60	26,26	0,331
Grubość sumy pięciu fałdów (mm)	42,76	11,40	26,66	47,44	11,85	24,98	0,120

W grupie juniorów zdobywających i niezdoływających medale mistrzostw Polski nie ujawniono większych różnic w budowie somatycznej (tab. 2). Pomiary wskaźników charakteryzujących parametry budowy ciała wykazały tylko jedną istotną różnicę pomiędzy medalistami i niemedalistami. Był to fałd na podudziu ( $p < 0,05$ ).

Tabela 3

Wskaźniki kondycji i gibkości badanych zawodników zdobywających i niezdoływających medale

Wskaźnik	Badani z medalem (n=18)			Badani bez medalu (n=28)			Poziom istotności
	$\bar{x}$	sd	CV %	$\bar{x}$	sd	CV %	P
Długość rzutu 2 kg piłką lekarską (m)	8,7	1,7	19,5	8,7	1,8	20,7	0,944
<b>Długość skoku w dal z miejsca (cm)</b>	<b>219,9</b>	<b>20,2</b>	<b>9,2</b>	<b>201,8</b>	<b>23,0</b>	<b>11,4</b>	<b>0,002</b>
<b>Liczba siadów z leżenia tyłem w czasie 30 s (liczba)</b>	<b>31,5</b>	<b>5,0</b>	<b>15,9</b>	<b>27,7</b>	<b>4,2</b>	<b>15,2</b>	<b>0,002</b>
Czas biegu na 30 m ze startu wysokiego (s)	5,07	0,39	7,73	5,26	0,48	9,13	0,103
Praca (J/kg)	204,24	31,43	15,39	209,04	27,79	13,29	0,524
Moc maksymalna (W/kg)	8,57	1,41	16,45	8,68	1,24	14,29	0,734
Wskaźnik spadku mocy (%)	16,89	4,48	26,52	17,94	5,08	28,32	0,399
Czas uzyskania mocy maksymalnej (s)	8,06	1,47	18,24	7,78	1,54	19,79	0,466
Czas utrzymania mocy maksymalnej (s)	3,61	1,19	32,96	3,57	1,10	30,81	0,888
<b>Wielostopniowy bieg wahadłowy 20 m (liczba)</b>	<b>60,5</b>	<b>13,7</b>	<b>22,6</b>	<b>50,4</b>	<b>8,9</b>	<b>17,7</b>	<b>0,001</b>
Rozkrok poprzeczny (cm)	81,0	9,6	11,9	77,5	9,8	12,7	0,163
Rozkrok wzdłużny (cm)	84,1	7,5	8,9	82,6	8,0	9,7	0,425

W grupie wskaźników kondycyjnych zaznaczyło się większe zróżnicowanie pomiędzy grupami zdobywającymi i niezdoływającymi medale mistrzostw Polski (tab. 3). Zawodnicy odnoszący większe sukcesy sportowe przewyższali swoich mniej utytułowanych kolegów w próbach skoku w dal z miejsca o 9,2% ( $p < 0,01$ ), w siadach z leżenia tyłem w czasie 30 s o 8,8% ( $p < 0,01$ ) oraz wytrzymałości aerobowej o 20% ( $p < 0,001$ ). Uzyskane wyniki świadczą o wpływie przygotowania kondycyjnego na wynik sportowy juniorów.

Tabela 4

Wskaźniki umiejętności technicznych badanych zawodników zdobywających i niezdoływających medale

Wskaźnik	Badani z medalem (n=27)			Badani bez medalu (n=36)			Poziom istotności
	$\bar{x}$	sd	CV %	$\bar{x}$	sd	CV %	p
Czas kopnięć 10 technik dollyo chagi momtong (s)	4,97	0,76	15,29	5,21	0,82	15,74	0,245
Czas uderzeń 10 technik jirugi momtong (s)	5,99	0,71	11,85	6,21	0,55	8,86	0,164
<b>Czas kopnięć 10 technik 360 dollyo chagi momtong (s)</b>	<b>12,10</b>	<b>1,32</b>	<b>10,91</b>	<b>12,90</b>	<b>1,17</b>	<b>9,07</b>	<b>0,018</b>

W grupie wskaźników technicznych badanych zawodników zaznaczyła się jedna istotna różnica, jaką było wykonanie 10 kopnięć techniką 360 dollyo chagi momtong. Grupa zdobywająca medale uzyskała istotnie krótszy czas wykonania tej techniki (tab. 4). Wyniki uzyskane przez juniorów z medalem były o 9,1% lepsze od grupy bez medalu ( $p < 0,05$ ). Pokazuje to, że w miarę wzrostu zaawansowania sportowego (średni staż treningowy - 5,5 lat), do odnoszenia sukcesów sportowych potrzebne są umiejętności techniczne o najwyższym stopniu złożoności koordynacyjnej.

Tabela 5

Wskaźniki zdolności koordynacyjnych badanych zawodników zdobywających i niezdoływających medale

Wskaźnik	Badani z medalem (n=27)			Badani bez medalu (n=36)			Poziom istotności
	$\bar{x}$	sd	CV %	$\bar{x}$	sd	CV %	p
Równowaga dynamiczna (s)	9,45	1,25	13,23	9,46	1,52	16,07	0,967
Różnicowanie kinestetyczne (cm)	10,04	5,00	49,8	12,06	5,30	43,95	0,131
Dostosowanie (cm)	112,96	16,08	14,24	111,64	17,35	15,54	0,758
Sprężenie ruchów (cm)	45,44	15,29	33,65	41,14	12,96	31,5	0,232
Reakcja prosta A1 (ms)	254,07	32,98	12,98	262,08	36,19	13,81	0,370
Reakcja prosta A2 (ms)	128,07	31,57	24,65	128,72	38,41	29,84	0,943
<b>Reakcja prosta A3 (ms)</b>	<b>382,15</b>	<b>57,51</b>	<b>15,05</b>	<b>390,81</b>	<b>62,41</b>	<b>15,97</b>	<b>0,052</b>
Reakcja złożona B1 (liczba)	226,07	31,02	13,72	254,42	69,31	27,24	0,203
Reakcja złożona B2 (liczba)	47,48	10,09	21,25	52,94	14,83	28,01	0,285
<b>Reakcja złożona B3 (s)</b>	<b>0,75</b>	<b>0,06</b>	<b>8,00</b>	<b>0,79</b>	<b>0,06</b>	<b>7,59</b>	<b>0,016</b>

W grupie badanych zdolności koordynacyjnych odnotowano tylko jeden wskaźnik istotnie różnicujący zawodników z medalem i bez. Był to czas reakcji złożonej (B3). Medaliści charakteryzowali się o 5,3% krótszym czasem reakcji złożonej ( $p < 0,05$ ) w porównaniu do niemedalistów. Również różnica czasu reakcji prostej A3 była bliska granicy istotności. Pozostałe wyniki różniły się, jednak trudno wskazać dominację którejkolwiek z badanych grup. Należy zaznaczyć, że odnotowano duże zróżnicowanie wyników w badanej grupie juniorów (tab. 5).

Tabela 6  
Cechy psychiczne badanych zdobywających i niezdoływających medali

Cecha	Badani z medalem (n=27)			Badani bez medalu (n=36)			Poziom istotności
	$\bar{x}$	sd	CV %	$\bar{x}$	sd	CV %	p
Lęk jako stan (pkt)	33,7	5,2	15,4	32,0	6,2	19,4	0,252
Lęk jako cecha (pkt)	36,3	4,9	13,5	37,3	6,6	17,7	0,520
Żwawość (pkt)	15,4	2,3	14,9	14,7	2,6	17,7	0,246
Perseweratywność (pkt)	11,9	2,3	19,3	12,5	2,3	18,4	0,251
Wrażliwość sensoryczna (pkt)	13,0	2,8	21,5	12,6	2,8	22,2	0,614
Reaktywność emocjonalna (pkt)	8,7	3,4	39,1	8,6	2,5	29,1	0,843
Wytrzymałość (pkt)	12,9	3,2	24,8	13,7	3,7	27,0	0,410
Aktywność (pkt)	14,4	2,5	17,4	13,9	2,9	20,9	0,446
Neurotyzm (pkt)	17,7	4,9	27,7	19,9	4,0	20,1	0,081
<b>Ekstrawersja (pkt)</b>	<b>32,4</b>	<b>4,7</b>	<b>14,5</b>	<b>29,7</b>	<b>4,6</b>	<b>15,5</b>	<b>0,027</b>
Otwartość (pkt)	23,4	4,2	17,9	24,4	5,0	20,5	0,381
Ugodowość (pkt)	27,6	4,4	15,9	28,1	4,6	16,4	0,613
Sumienność (pkt)	31,6	4,7	14,9	30,1	4,4	14,6	0,221

Badania cech psychicznych zawodników w kategorii juniora ujawniły tylko jedną cechę osobowości jaką była ekstrawersja, która różnicowała istotnie grupy badanych (medalista, niemedalista). Zawodnicy zdobywający medale odnotowali wyższą o 9% wartość ekstrawersji ( $p < 0,05$ ), w porównaniu do zawodników niezdoływających medali (tab. 6).

## Dyskusja i wnioski

Celem badań była identyfikacja wybranych czynników warunkujących wysoki wynik sportowych zawodników taekwondo olimpijskiego w kategorii juniorów zdobywających bądź niezdobywających medale w Mistrzostwach Polski Juniorów TKDO.

W grupie badanych zawodników w kategorii juniorów zdobywających i niezdobywających medale na mistrzostw Polski ujawniono istotne zróżnicowanie. I tak, pomiary wskaźników charakteryzujących parametry budowy ciała wykazały tylko jedną istotną różnicę pomiędzy medalistami i niemedalistami. Był to fałd na podudziu ( $p < 0,05$ ).

W grupie wskaźników kondycyjnych zawodnicy odnoszący sukcesy sportowe przewyższali swoich mniej utytułowanych kolegów w próbach skoku w dal z miejsca o 9,2% ( $p < 0,01$ ), w siadach z leżenia tyłem w czasie 30 s o 8,8% ( $p < 0,01$ ) oraz wytrzymałości aerobowej o 20% ( $p < 0,001$ ). Uzyskane wyniki badań świadczą o wpływie przygotowania kondycyjnego na wynik sportowy juniorów.

Z kolei w grupie wskaźników umiejętności technicznych zaznaczyła się jedna istotna różnica, jaką było wykonanie 10 kopnięć techniką 360 dollyo chagi momtong. Grupa zdobywająca medale uzyskała istotnie krótszy czas wykonania tej techniki. Wyniki uzyskane przez juniorów z medalem były o 9,1% lepsze od grupy bez medalu ( $p < 0,05$ ). Pokazuje to, że w miarę wzrostu zaawansowania sportowego (średni staż treningowy - 5,5 lat), do odnoszenia sukcesów sportowych potrzebne są umiejętności techniczne o najwyższym stopniu złożoności koordynacyjnej.

W grupie zdolności koordynacyjnych odnotowano tylko jeden wskaźnik istotnie różnicujący zawodników z medalem i bez. Był to czas reakcji złożonej (B3). Medaliści charakteryzowali się o 5,3% krótszym czasem reakcji złożonej ( $p < 0,05$ ) w porównaniu do niemedalistów. Również różnica czasu reakcji prostej A3 była bliska granicy istotności ( $p < 0,052$ ).

Badania cech psychicznych zawodników w kategorii juniora ujawniły tylko jedną cechę osobowości jaką była ekstrawersja, która różnicowała istotnie grupy badanych medalistów (ZM) i niemedalistów (BM). Zawodnicy zdobywający medale odnotowali wyższą o 9% wartość ekstrawersji ( $p < 0,05$ ), w porównaniu do zawodników niezdobywających medali.



## Piśmiennictwo

1. Grabowski H, Szopa J: Eurofit. Europejski Test Sprawności Fizycznej. AWF Kraków. Wydawnictwo skryptowe, 1991; 103 (in Polish)
2. Inbar O., Bar-Or O., Skinner J.S. (1996). The Wingate Anaerobic Test. Human Kinetics. Champaign, s. 95-104.
3. Juras G., Waśkiewicz Z., Raczek J. (1998). Zdolność orientacji czasowo-przestrzennej: identyfikacja, struktura wewnętrzna i metody diagnozy. *Antropomotoryka*, 17, s. 97-121.
4. Ljach W. (2001). Trening koordynacyjny w grach sportowych: wybrane podstawy teoretyczno-metodyczne. *Człowiek i Ruch*, 3, s. 46-49.
5. Ljach W. (2003). Kształtowanie zdolności motorycznych dzieci i młodzieży. Podręcznik dla nauczycieli, trenerów i studentów. Biblioteka trenera. COS Warszawa.
6. Łaska-Mierzejewska T. (1999). Antropologia w sporcie i wychowaniu fizycznym. COS Warszawa.
7. Łaska-Mierzejewska T. (2002). Ocena budowy somatycznej człowieka. /W:/ Ulatowski T. (red.). Zastosowanie metod naukowych na potrzeby sportu. Biblioteka PTNKF Warszawa, s. 93-115.
8. Łaska-Mierzejewska T. (red.) (2005). Ćwiczenia z antropologii. AWF Warszawa.
9. Milicer H. (red.) (1993). Zarys antropologii dla studentów wychowania fizycznego. AWF Warszawa.
10. Naglak Z. (1999). Metodyka trenowania sportowca. AWF Wrocław.
11. Pilicz S. (1997). Pomiar ogólnej sprawności fizycznej. AWF Warszawa.
12. Płatonow W., Sozański H. (1991). Optymalizacja struktury treningu sportowego. RCMSKFiS Warszawa.
13. Raczek J. (1991). Koordynacyjne zdolności motoryczne (podstawy teoretyczno-empiryczne i znaczenie w sporcie). *Sport Wyczynowy*, 5, s. 7-19.
14. Raczek J., Mynarski W., Ljach W. (2002). Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych. Podręcznik dla nauczycieli, trenerów i studentów. AWF Katowice.
15. Sadovski [2003]: Osnovy trenirovki koordinacionnyh sposobnostej v vostočnyh edinoborstvah. Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego, Biała Podlaska. (in Russian).
16. Schuhrfried G, Sport Psychology. Sport test battery for diagnostics and training. A-2340 Mödling, Österreich, 2001; 1-43
17. Sozański H. (1993). Podstawy teorii treningu. RCM-SKFiS Warszawa.
18. Sozański H., Witczak T., Starzyński T. (1999). Podstawy treningu szybkości. Biblioteka trenera. COS Warszawa.
19. Starosta W. (1995). Zdolności koordynacyjne i kondycyjne w zespołowych grach sportowych. /W:/ Bergier J. (red.), International Conference on Science in Sports Team Games, IWFIS, Biała Polaska, s. 105-138.

20. Strelau J. (2000a). Osobowość jako zespół cech. /W:/ Strelau J. (red.). Psychologia. Podręcznik akademicki. Gdańsk. GWP, 34, s. 525-560.
21. Szopa J. (1989). Nowa koncepcja klasyfikacji struktury motoryczności człowieka. *Antropomotoryka*, 2, s. 3-7.
22. Szopa J., Mleczek E., Żak S. (1996). Podstawy antropomotoryki. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa-Kraków.
23. Ulatowski T. (1996). Praktyka sportu. PTNKF Warszawa.
24. Ulatowski T. (2002). Testowanie sprawności specjalnej. /W:/ Ulatowski T. (red). Zastosowanie metod naukowych na potrzeby sportu. Biblioteka PTNKF. Warszawa, s. 207-227.
25. Wawrzynek J. (2007). Metody opisu i wnioskowania statystycznego. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu.
26. Zawadzki B., Strelau J., Szczepaniak P., Śliwińska M. (1998). Inwentarz osobowości NEO-FFI Costy i McCrae. Warszawa. Pracownia testów psychologicznych.
27. <http://www.pztaekwondo.pl>.

*dr Jerzy F. Miller*

*Instytut Wychowania Fizycznego*

*Państwowej Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży*

*e-mail: [jmiller@go2.pl](mailto:jmiller@go2.pl) tel. kom. 604 060 596*