

Pilewska Wiesława, Sech Patrycja, Pilewski Robert. Charakterystyka budowy ciała tancerzy stylu standardowego tańca sportowego na przykładzie pary mistrzów świata = Characteristics of body building standard style dancers on the example of pair of world champions. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(11):565-576. eISSN 2391-8306. DOI

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.35698>

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%2811%29%3A565-576>

<http://pbn.nauka.gov.pl/works/684768>

Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011–2014

<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Original Text published © The Author (s) 2015. Pilewska Wiesława, Sech Patrycja, Pilewski Robert. Charakterystyka budowy ciała tancerzy stylu standardowego tańca sportowego na przykładzie pary mistrzów świata. Quality in Sport. 2015;1(1):55-65. eISSN 2450-3118.

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).
755 Journal of Education, Health and Sport (null) 2391-8306 7

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland.
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium,

provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial

use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 15.11.2015. Revised 20.11.2015. Accepted: 30.11.2015.

Wiesława Pilewska, Patrycja Sech, Robert Pilewski

Instytut Kultury Fizycznej, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

**Charakterystyka budowy ciała tancerzy stylu standardowego
tańca sportowego na przykładzie pary mistrzów świata**
**Characteristics of body building standard style dancers on the example of pair
of world champions**

Streszczenie

Cel pracy

Celem pracy było określenie specyfiki budowy somatycznej tancerzy sportowego tańca towarzyskiego stylu standardowego.

Materiał

Materiał badawczy stanowiła para sportowego tańca towarzyskiego posiadająca najwyższą, międzynarodową klasę taneczną „S”. Mistrzowie Świata z 2013 roku w stylu standardowym. Długość stażu tanecznego pary wynosiła 19 lat. Badane osoby trenowały od 6 do 7 dni w tygodniu, po 3-4 godziny dziennie. Oboje mieli po 28 lat.

Metoda

Oceny rozwoju fizycznego dokonano na podstawie pomiarów antropometrycznych masy i wysokości ciała, długości szyi, kończyn górnych i dolnych, tułowia, uda i podudzia, długości stopy, szerokości barków, miednicy, stopy, klatki piersiowej, głębokości klatki piersiowej, obwodów talii, bioder, uda oraz podudzia. Na ich podstawie obliczono wskaźniki budowy ciała. Wykorzystano również klasyfikacje typologiczną dla oceny specyfiki budowy ciała badanych osób.

Wnioski

Para sportowego tańca sportowego stylu standardowego o wysokim poziomie sportowym (Mistrzowie Świata z 2013r.) charakteryzowała się specyficzną budową somatyczną przejawiającą się określoną wielkością cech i wskaźników budowy ciała. Prezentowane wielkości parametrów cech somatycznych i wskaźników morfologicznych należy traktować jako wynik wymagań stylu standardowego sportowego tańca, osobno dla tancerzy i tancerek a także wspólnie dla pary tanecznej jako specyfika ich doboru oraz wpływ treningu tanecznego na kształtowanie się ich somatotypu.

Słowa kluczowe: taniec towarzyski, styl standardowy, budowa somatyczna, mistrzowie świata.

Abstract

Aim of the study

The aim of the study was to determine the specificity of somatic build ballroom dancers sporting standard style.

Materials

The research material was sporting ballroom dancing couple having the highest international dance class "S". World Champions of 2013, the standard style. The length of the internship dance couples was 19 years. Subjects were trained from 6 to 7 days a week, after 3-4 hours a day. They were both 28 years.

Methods

Physical development assessment was based on anthropometric measurements of body weight and height, the length of the neck, upper and lower limbs, torso, thigh and lower leg, foot length, width, shoulders, pelvis, feet, chest, deep chest, circuits, waist, hips, thighs and ankles. Typological classification was also used to assess the specificity of physique subjects.

Conclusions

A pair of dance sport sporty style with a high level of standard sports (with the 2013 World Champions.) characterized by a specific construction of somatic manifested a certain size characteristics and indicators of body (shown in this work). Presented by their size parameters of somatic and morphological indicators should be considered as a result of the impact of dance training and the requirements of the standard style of discipline and separately for dancers and dance together for a couple as the specifics of their selection.

Key words: ballroom dancing, standard style, construction somatic, World Champions.

Wprowadzenie

W wielu dyscyplinach sportowych odpowiednia budowa ciała predysponuje do podejmowania konkretnej aktywności fizycznej (Malinowski 1980). Specyficzne cechy budowy somatycznej bowiem znacząco mogą ułatwić osiągnięcie wysokich wyników. Ponieważ sport nakłada na zawodników bardzo wysokie wymagania, obecnie szansę na odniesienie sukcesu mają osoby posiadające takie predyspozycje.

Ustalenie wymogów danej dyscypliny to podstawa tworzenia odpowiednio ukierunkowanego treningu. W tym celu tworzone są „etapowe modele doskonalenia sportowego” a także wielowymiarowe modele mistrzostwa. Nie każda dyscyplina posiada „model mistrza”. Szczególnie te nowe są na etapie jego opracowywania. Również i te już funkcjonujące, są uaktualniane i wzbogacane o kolejne wskaźniki. Spowodowane jest to faktem, iż sport ciągle się rozwija i przeobraża. Dlatego ważna jest stała obserwacja sportowców na różnym poziomie szkolenia sportowego a szczególnie tych osiągających najwyższe wyniki.

Choć historia tańca towarzyskiego sięga początku XX wieku, to jako dyscyplina jest względnie nowym zjawiskiem w sporcie. W roku 1997 International

Dance Sport Federation, organizacja do której należy Polskie Towarzystwo Taneczne, przystąpiła do Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego. Od tego czasu dyscyplina ta ulega wielu przemianom, zarówno od strony organizacyjnej, charakteru rywalizacji jak i szkolenia sportowego. W dyscyplinie tej istnieją już prace odnoszące się do zagadnienia „modelowych charakterystyk”. Każde nowe informacje jednak powodują wzbogacenie teorii i praktyki treningu sportowego w tej dyscyplinie.

Niniejsza praca jest próbą charakterystyki budowy somatycznej pary posiadającej najwyższy poziom zaawansowania tanecznego w odniesieniu do aspektów sportowej działalności w tej dyscyplinie. Zagadnienie podjęto zgodnie z kierunkami badań naukowców, którzy znaczenie problemu indywidualizacji w sporcie określają jako wyjątkowe, zaznaczając, iż w dużej mierze to właśnie od niego zależą sukcesy sportowe (Czerwiński 2002). Każdy człowiek jest niepowtarzalny, zaś odrębność traktowania w sporcie, jak podkreśla dotyczyć powinna wszystkich składowych komponentów procesu treningowego, a co najmniej cech somatycznych, zdolności motorycznych oraz właściwości psychicznych (Starosta 2002). Prowadzenie rozwiniętej indywidualnej diagnozy i prognozy a także rejestracja indywidualnych reakcji adaptacyjnych zawodnika stanowi podstawowy element wpływający na optymalizację treningu.

Cel pracy

Celem niniejszej pracy było określenie wymogów stylu standardowego sportowego tańca, dotyczących specyfiki budowy somatycznej tancerzy, określonych wielkością oraz proporcjami wybranych cech i wskaźników morfologicznych a także doboru pary tanecznej w tym zakresie.

W pracy sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jaką wielkością wybranych cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych budowy ciała charakteryzują się wysokokwalifikowani tancerze i tancerki (para Mistrzów Świata) uprawiający styl standardowy sportowego tańca?
2. Jak wygląda dobór pary tanecznej stylu standardowego sportowego tańca, pod względem wielkości wybranych cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych budowy ciała?

W pracy postawiono hipotezę, iż w stylu standardowym sportowego tańca, istnieją specyficzne wymagania dotyczące budowy somatycznej, osobno dla tancerzy i tancerek a także wspólnie dla pary tanecznej, określone wielkością parametrów cech budowy somatycznej oraz wskaźników morfologicznych.

Material i metody

Grupę badawczą stanowiła para sportowego tańca towarzyskiego posiadająca najwyższą, międzynarodową klasę taneczną „S”. Mistrzowie Świata z 2013 roku w stylu standardowym. Długość stażu tanecznego pary wynosiła 19 lat.

Badane osoby trenowały od 6 do 7 dni w tygodniu, po 3-4 godziny dziennie. Oboje mieli po 28 lat.



Fot.1. Para sportowego tańca stylu standardowego międzynarodowej klasy tanecznej – Mistrzowie Świata z 2013 roku (źródło: <http://www.nmketzyzn.pl/wp-content/uploads/2013/07/marek-kosaty.jpg>)

Dokonano pomiaru następujących cech somatycznych:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| – Pomiar masy ciała | Pomiary obwodów |
| Pomiary długościowe | – obwód talii |
| – wysokość ciała (B-V) | – obwód przez pośladki |
| – długość szyi (t-sst) | – obwód uda największy |
| – długość tułowia (sst-sy) | – obwód przez podudzie |
| – długość kończyny górnej (a-da III) | – obwód przez podudzie największy |
| – długość kończyny dolnej (B-sy) | Pomiary szerokościowe |
| – długość uda (sy-ti) | – szerokość barków (a-a) |
| – długość podudzia (ti-mli) | – szerokość kl. piersiowej (thl – thl) |
| – długość stopy (pte-ap) | – głębokość kl. piersiowej (xi – ths) |
| | – szerokość stopy (mtt – mtf) |
| | – szerokość miednicy (ic-ic) |

Posługiwano się antropometrem, cyrklem kabłąkowym dużym, wagą elektroniczną oraz taśmą metryczną. Badania zostały wykonane metodą R. Martina według zasad pomiarów antropometrycznych. Na podstawie dokonanych pomiarów wyliczono następujące wskaźniki budowy ciała (Drozdowski 1998):

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| – wskaźnik tułowia | – wskaźnik długości kończyn górnych |
| – wskaźnik barków | – wskaźnik długości kończyn dolnych |
| – wskaźnik biodrowo - barkowy | |
| – wskaźnik klatki piersiowej | |

- wskaźnik międzykończynowy
- wskaźnik umięśnienia podudzia
- wskaźnik stopy
- wskaźnik Rohrera
- wskaźnik umięśnienia uda
- wskaźnik BMI

Wyniki badań

W tabelach 1-4 przedstawiono charakterystykę liczbową wielkości cech oraz wskaźników morfologicznych partnerki i partnerki, pary Mistrzów Świata sportowego tańca, stylu standardowego.

Tab. 1. Charakterystyka liczbowa wielkości cech budowy somatycznej partnerki, pary Mistrzów Świata z roku 2013 sportowego tańca stylu standardowego

Cechy somatyczne	Wielkość
Wysokość ciała	167 cm
Masa ciała	52,0 kg
Długość szyi	20,0 cm
Długość tułowia	57,0 cm
Długość kończyn górnych	74,0 cm
Długość kończyn dolnych	83,0cm
Długość uda	39,0 cm
Długość podudzia	36,0 cm
Długość stopy	25,5 cm
Szerokość barków	37,0 cm
Szerokość miednicy	33,0 cm
Szerokość stopy	11,0 cm
Szerokość klatki piersiowej	27,0 cm
Głębokość klatki piersiowej	18,0 cm
Obwód talii	65,0 cm
Obwód bioder	92,0 cm
Obwód uda	52,0 cm
Obwód podudzia	34,0 cm

Tab. 2. Charakterystyka liczbowa wielkości wskaźników morfologicznych partnerki, pary Mistrzów Świata z roku 2013 sportowego tańca stylu standardowego

Wskaźnik	Wielkość
Wskaźnik Rohrera	1,12
Wskaźnik barków	64,91
Wskaźnik miednicy	89,19
Wskaźnik tułowia	34,13
Wskaźnik klatki piersiowej	66,67

Wskaźnik długości kończyny górnej	44,31
Wskaźnik długości kończyny dolnej	49,70
Wskaźnik umięśnienia uda	133,33
Wskaźnik umięśnienia podudzia	94,44
Wskaźnik stopy	43,14
BMI	18,65
Wskaźnik międzykończynowy	89,16

Poddając klasyfikacji wielkości wskaźników morfologicznych odnotowano, iż tancerka z pary Mistrzów Świata stylu standardowego sportowego tańca prezentowała:

- wysoką wysokość ciała
- leptosomatyczny typ budowy ciała
- prawidłową masę ciała
- wąskie barki
- szeroką miednicę
- długi tułów
- średnią klatkę piersiową
- krótkie kończyny górne
- krótkie kończyny dolne
- krępo umięśnione uda
- krępo umięśnione podudzia
- długie kończyny górne w stosunku do długości kończyn dolnych

Tab. 3. Charakterystyka liczbowa wielkości cech budowy somatycznej partnera, pary Mistrzów Świata z roku 2013 sportowego tańca stylu standardowego

Cechy somatyczne	Wielkość
Wysokość ciała	180 cm
Masa ciała	70 kg
Długość szyi	22 cm
Długość tułowia	69 cm
Długość kończyn górnych	80 cm
Długość kończyn dolnych	86 cm
Długość uda	37 cm
Długość podudzia	40 cm
Długość stopy	27,6 cm
Szerokość barków	44 cm
Szerokość miednicy	33 cm
Szerokość stopy	12 cm
Szerokość klatki piersiowej	30 cm
Głębokość klatki piersiowej	25 cm
Obwód talii	79 cm
Obwód bioder	94 cm
Obwód uda	52 cm
Obwód podudzia	38 cm

Tab. 4. Charakterystyka liczbowa wielkości wskaźników morfologicznych partnera, pary Mistrzów Świata z roku 2013 sportowego tańca stylu standardowego

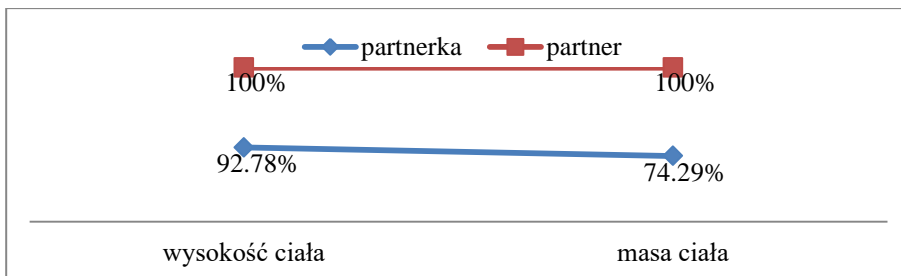
Wskaźnik	Wielkość
Wskaźnik Rohrera	1,20
Wskaźnik barków	63,77
Wskaźnik miednicy	75,00
Wskaźnik tułowia	38,33
Wskaźnik klatki piersiowej	83,33
Wskaźnik długości kończyny górnej	44,44
Wskaźnik długości kończyny dolnej	47,78
Wskaźnik umięśnienia uda	140,54
Wskaźnik umięśnienia podudzia	95,00
Wskaźnik stopy	43,48
BMI	21,60
Wskaźnik międzykończynowy	93,02

Na podstawie klasyfikacji wielkości wskaźników morfologicznych odnotowano, iż partner

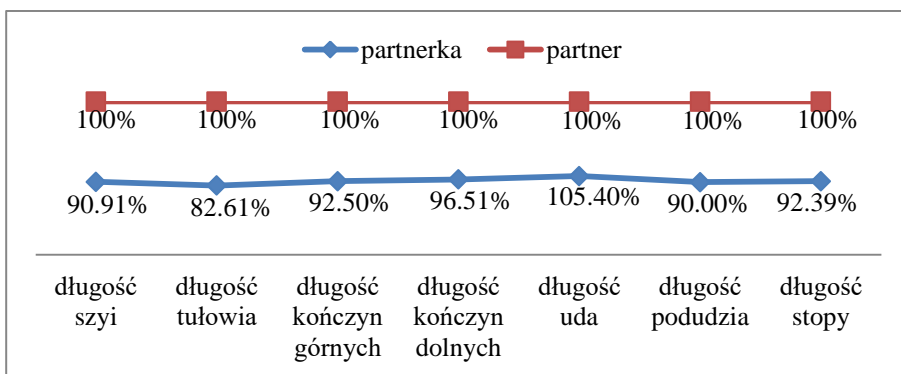
z pary Mistrzów Świata stylu standardowego sportowego tańca prezentował:

- bardzo wysoką wysokość ciała
- atletyczny typ budowy ciała
- prawidłową masę ciała
- wąskie barki
- średnioszeroką miednicę
- długi tułów
- szeroką klatkę piersiową
- krótkie kończyny górne
- krótkie kończyny dolne
- krępo umięśnione uda
- krępo umięśnione podudzia
- bardzo długie kończyny górne
- w stosunku do kończyn dolnych

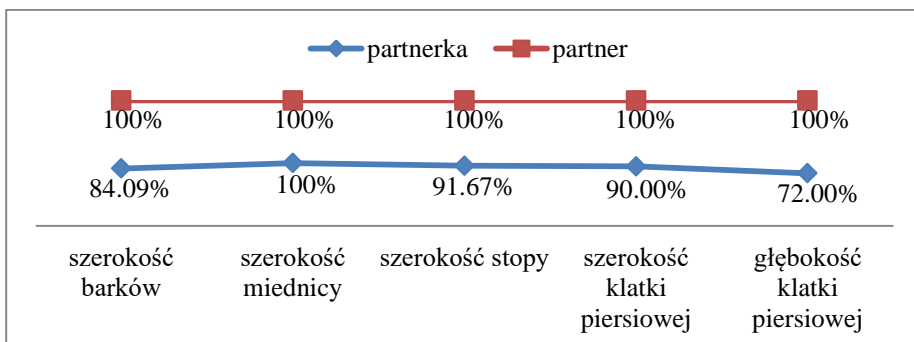
W sportowym tańcu to właśnie para, a więc dwie osoby przyczyniają się do kreowania obrazu tanecznego wpływającego na ocenę sędziowską. Kontynuacją analizy specyfiki budowy somatycznej pary Mistrzów Świata stylu standardowego sportowego tańca była ocena wielkości wybranych cech ich budowy somatycznej oraz wskaźników morfologicznych w parze. Na rycinach 1-6 przedstawiono w ujęciu procentowym wielkości cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną. W opracowywaniu proporcji założono, iż prezentowana wielkość cechy/wskaźnika morfologicznego przez partnera to 100 %, natomiast partnerki x %.



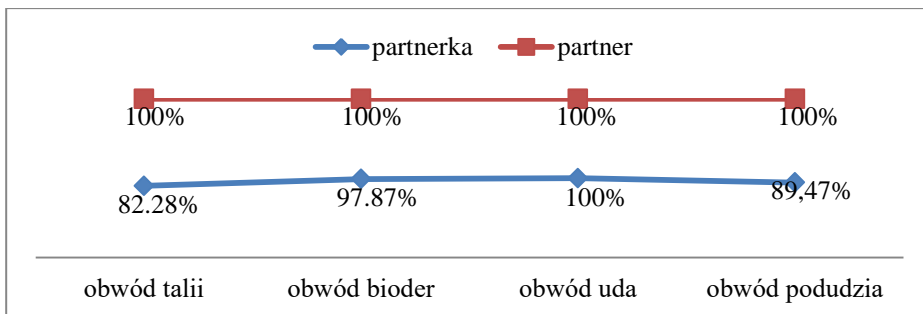
Ryc. 1. Analiza porównawcza wielkości wysokości ciała i masy ciała partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną



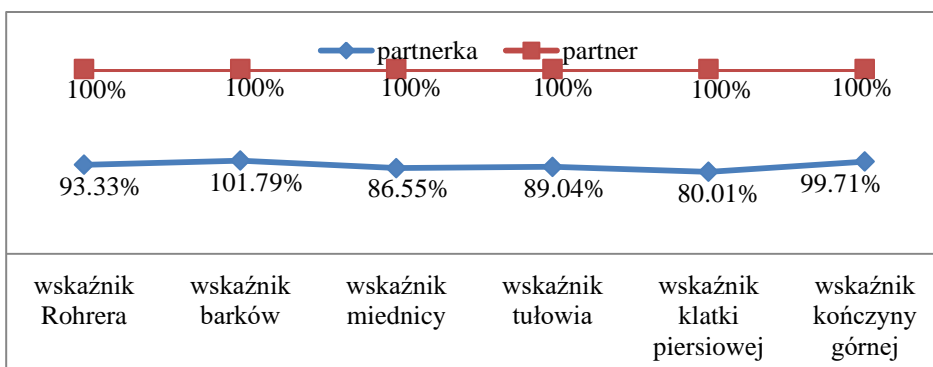
Ryc. 2. Analiza porównawcza długościowych cech budowy ciała partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną



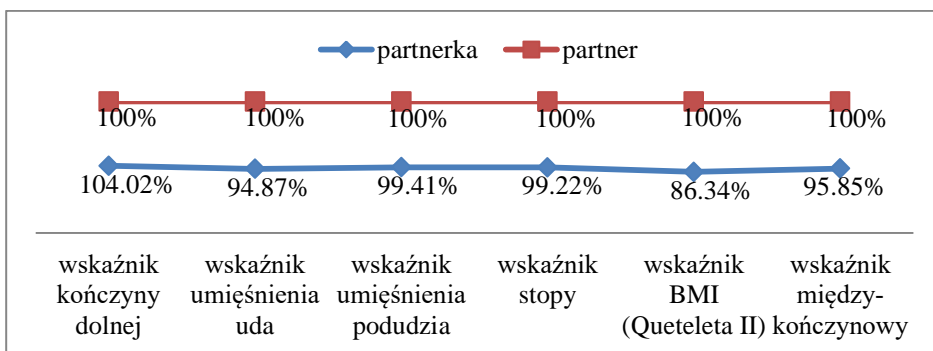
Ryc. 3. Analiza porównawcza szerokościowych oraz głębokościowych cech budowy ciała partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną



Ryc. 4. Analiza porównawcza wielkości obwodów partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną



Ryc. 5. Analiza porównawcza wielkości parametrów wybranych wskaźników partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną



Ryc.6. Analiza porównawcza wybranych wskaźników partnerki pary Mistrzów Świata na tle partnera tworzącego z nią parę taneczną c.d.

Najmniejsze różnice w wielkości cech i wskaźników morfologicznych między partnerem i partnerką (ryc. 1-4) wykazywały: obwód uda (0%); szerokość miednicy (0%); wskaźnik kończyny górnej (-0,3%); wskaźnik umięśnienia podudzia (- 0,6%); wskaźnik kończyny dolnej (+ 4,02%); długości uda (+5,40 %). Wyniki te wskazywały na specyficzny kierunek doboru, przejawiający się koniecznością

prezentowania przez partnera i partnerkę tworzących parę taneczną, podobnych parametrów kończyn dolnych (długość uda i stosunek długości kończyn dolnych do wysokości ciała, obwód uda oraz wzajemny stosunek długości podudzia w stosunku obwodu - który można traktować jako rodzaj hipertrofii roboczej spowodowanej specjalistycznym treningiem tanecznym).

Bardzo duże podobieństwo w parze pod względem wielkości wykazał także stosunek długości kończyn górnych i wysokości ciała oraz szerokość miednicy. Odnotowane niewielkie różnice wskaźnika kończyny górnej (0,3%), umięśnienia podudzia (0,6%) – mniejsze wielkości prezentowane przez partnerkę lub brak różnic (obwód uda 0%, szerokość miednicy 0%) stanowiły obraz doboru pary a brak lub niewielkie różnice wielkości omawianych cech nie odzwierciedlały dymorfizmu. Specyfika doboru pary mistrzowskiej potwierdziła wyniki wcześniej prowadzonych badań na grupie wysokokwalifikowanych par tanecznych (półfinalistów i finalistów Mistrzostw Polski w stylu standardowym) – (Pilewska i wsp. 2013) . Wykazano w nich zgodność (istotną statystycznie) w parach: długości kończyn górnych, długości kończyn dolnych, długości uda, długości podudzia, obwodu uda, obwodu podudzia, oraz wskaźników: biodrowo - barkowego, długości kończyn górnych, długości kończyn dolnych, umięśnienia podudzia i uda oraz wskaźnika stopy. Zaznaczyć należy, iż korelacja dotycząca wyżej omawianych zgodności miała charakter wprost proporcjonalny.

Para prezentowała także zróżnicowanie wielkości cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych. Największe różnice odnotowano dla: głębokości klatki piersiowej (-28%); wskaźnika klatki piersiowej (-20%); obwodu talii (-17,7%); szerokości barków (-15,9%); masy ciała (-15,7%); wskaźnika BMI (-13,7%). Również i one charakteryzują specyfikę doboru pary. Zróżnicowanie wielkości górnych części ciała partnera względem partnerki: głębokości klatki piersiowej oraz wskaźnika klatki piersiowej stanowiący stosunek do szerokości do głębokości mogą być ważnym elementem przy tworzeniu tzw. „ramy tanecznej” – a dokładnie jej objętości . Może wpływać także na możliwości obszerności ruchu (zamachy stron ciała) i wpływać na wizualną stronę prezentacji tanecznej. Różnice wielkości cech tych podkreślają także zróżnicowanie płci (większe wielkości prezentowane przez partnera) i ról jakie w tańcu powinni partnerzy odgrywać (mężczyzna – mężczyzna, kobieta – kobieta).

Wnioski

1. Para sportowego tańca sportowego stylu standardowego o wysokim poziomie sportowym (Mistrzowie Świata z 2013r.) charakteryzowała się specyficzną budową somatyczną przejawiającą się określoną wielkością cech i wskaźników budowy ciała. Prezentowane przez nich wielkości parametrów cech somatycznych i wskaźników morfologicznych można określić jako wynik wpływu treningu tanecznego oraz wymagań dyscypliny (stylu standardowego) osobno dla tancerzy i tancerek a także wspólnie dla pary tanecznej.
2. Tancerka z pary Mistrzów Świata stylu standardowego sportowego tańca prezentowała następującą specyfikę budowy somatycznej: wysoką wysokość

- ciała, leptosomatyczny typ budowy ciała, prawidłową masę ciała, wąskie barki, szeroką miednicę, długi tułów, średnią klatkę piersiową, krótkie kończyny górne, krótkie kończyny dolne, krępe udo, krępe podudzie, długie kończyny górne w stosunku do długości kończyn dolnych.
3. Partner z pary Mistrzów Świata stylu standardowego sportowego tańca prezentował: bardzo wysoką wysokość ciała, atletyczny typ budowy ciała, prawidłową masę ciała, wąskie barki, średnioszeroką miednicę, długi tułów, szeroką klatkę piersiową, krótkie kończyny górne, krótkie kończyny górne, krępe udo, krępe podudzie, bardzo długie kończyny górne w stosunku do kończyn dolnych.
 4. Najmniejsze różnice wielkości cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych partnerki pary Mistrzów Świata w stosunku do wielkości partnera tworzącego z nią parę taneczną odnotowano dla: szerokości miednicy (0%), obwodu uda (0%), wskaźnika kończyny górnej (-0,3%), wskaźnika umięśnienia podudzia (-0,6%), wskaźnika kończyny dolnej (+4,02%), długości uda (+5,40 %).
 5. Największe różnice w ujęciu procentowym wielkości cech budowy somatycznej i wskaźników morfologicznych partnerki pary Mistrzów Świata w stosunku do wielkości partnera tworzącego z nią parę taneczną odnotowano dla: głębokości klatki piersiowej (-28%), wskaźnika klatki piersiowej (-20%), obwodu talii (-17,7%), szerokości barków (- 15,9%), masy ciała (-15,7%) wskaźnika BMI (-13,7%)

Literatura

1. Drozdowski Z., *Antropometria w wychowaniu fizycznym*, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego, Poznań 1982.
2. Czerwiński J., Od Redaktora. *Indywidualizacja w procesie treningu sportowego*, Rocznik Naukowy. Tom XI. AWF Gdańsk 2002, s.7-8.
3. Malinowski A., *Antropologia fizyczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Poznań 1980.
4. Pilewska W., Pilewski R., Żukow W., Ocena wielkości wybranych cech i wskaźników budowy somatycznej tancerek na tle partnerów tworzących z nimi pary taneczne, jako specyfika doboru par tanecznych stylu standardowego sportowego tańca. *Journal of Health Sciences*. University Radom in Radom, Poland 2013, s. 275-312.
5. Starosta W., Niektóre komponenty indywidualizacji treningu sportowego dzieci i dorosłych [w:] *Indywidualizacja w procesie treningu sportowego*, Rocznik Naukowy. Tom XI. AWF Gdańsk 2002, s.45-66.
6. Sozański H., Kontrola jako czynnik kierowania i indywidualizacji treningu [w:] *Indywidualizacja w procesie treningu sportowego*, Rocznik Naukowy. Tom XI. AWF Gdańsk 2002, s.21-44.
7. <http://www.nmkeczyn.pl/wp-content/uploads/2013/07/marek-kosaty.jpg>