

JUSTYNA WESOŁOWSKA

**WPLYW BUDOWY SOMATYCZNEJ 13–14-LETNICH UCZENNIC
NA REZULTATY W BIEGACH PRZEZ PŁOTKI
O ZRÓŻNICOWANYCH PRZEPISACH**

**The influence of a somatic build of 13–14 year-old schoolgirls
on hurdling results with various regulations applied**

Słowa kluczowe: bieg przez płotki, budowa somatyczna, warunki biegu przez płotki

Key words: hurdling, somatic build, conditions of hurdling

1. Wstęp

Istnieje duża zależność między budową ciała a możliwością osiągnięcia sukcesów w określonych dziedzinach sportu [6]. W wypadku wysiłków krótkotrwałych, o charakterze siłowym lub szybkościowo-siłowym, cechy somatyczne mają większy wpływ na możliwość uzyskiwania dobrych wyników sportowych niż w wypadku wysiłków długotrwałych [10].

Obwarowania regulaminowe, które określają szczegółowo parametry biegu płotkarskiego (między innymi wysokość płotków i odległość między nimi), sprawiają, że o sukcesach w biegach przez płotki mogą decydować proporcje oraz typ budowy ciała płotkarza czy płotkarki. Istotne jest więc ustalenie tzw. modelu mistrza, czyli cech i ich wzajemnych proporcji sprzyjających osiągnięciu wysokich wyników.

Prawidłowa i charakterystyczna dla tej konkurencji sportowej budowa ciała może sprzyjać efektywniejszej technice pokonania płotka, a tym samym odpowiedniej realizacji procesu szkolenia [1].

Celem pracy jest określenie wpływu budowy ciała na rezultat biegu przez płotki 13–14-letnich uczennic gimnazjum, uwzględniając zmieniające się warunki biegu oraz różny poziom przygotowania sprawnościowego.

2. Materiał i metody badań

W badaniach prowadzonych w latach 2003–2005 uczestniczyły dziewczęta, które nigdy nie miały styczności z biegami przez płotki. Materiał badawczy stanowiły uczennice szczecińskich szkół gimnazjalnych w wieku 13–14 lat ($n = 124$). Powyższa grupa została podzielona na trzy podgrupy: najszybsze, średnie i najwolniejsze, a kryterium podziału stanowił czas biegu przez płotki w warunkach standardowych.

Bieg przez płotki odbywał się na dystansie 50 m z ustawionymi 5 płotkami. Realizowano trzy warianty biegu: wariant A – standardowy, wariant B – z podwyższonymi płotkami oraz wariant C – ze zwiększonymi odległościami między nimi.

Pomiary antropometryczne objęły: masę ciała, wysokość ciała (V-B), długość kończyny dolnej (B-sy), długość tułowia (sst-sy), szerokość bioder (ic-ic), szerokość barków (a-a), szerokość klatki piersiowej (thl-thl), głębokość klatki piersiowej (xi-ths), obwód uda, fałdy skórno-tłuszczowe: brzucha, łopatki i ramienia. Pomiarów dokonano zgodnie z zasadami przyjętymi przez Drozdowski [2].

Powyższe pomiary wykorzystano do obliczenia wskaźnika Rohrera, długości kończyny dolnej, tułowia, barkowo-wzrostowego oraz biodrowo-wzrostowego.

Strukturę zbiorowości i wyróżnionych podgrup scharakteryzowano za pomocą klasycznych i pozycyjnych parametrów: średniej arytmetycznej (\bar{x}), odchylenia standardowego (SD), współczynnika asymetrii, współczynnika kurtozy (spłaszczenia) oraz wartości minimalnych i maksymalnych. Wskazane procedury były stosowane, po uprzednim przetestowaniu słuszności założeń statystycznych, do wykorzystanych statystyk sprawdzających: o rozkładzie normalnym cech w populacji i podpopulacji (test Shapiro-Wilka).

Hipotezy dotyczące różnic międzygrupowych weryfikowano przy użyciu analizy wariancji. Różnice testowane były testami par znaków, w przypadku porównań podgrup – analizy wariancji (parametryczna ANOVA dla układów z powtarzaniem pomiarów i nieparametryczna ANOVA dla zmiennych zależnych rang Friedmana). Jeżeli różnice były istotne statystycznie, do oceny różnic

między poszczególnymi grupami w analizie *post-hoc* wykorzystano test Tukeya dla nierównych liczebności grup.

Związek wyników w biegu przez płotki z parametrami budowy ciała oceniono na podstawie współczynników korelacji liniowej Pearsona. Testem t-Studenta oceniono istotność obliczonych współczynników korelacji. We wszystkich hipotezach przyjęto poziomy 5 i 1% ryzyka błędu w oszacowaniu.

3. Wyniki badań i ich omówienie

Tabela 1 i 2 zawiera podstawowe parametry budowy somatycznej i obliczone na ich podstawie wskaźniki antropometryczne badanych osób.

Według materiałów Komisji Antropologii, zawartych w publikacji Drozdowskiego [2], przeciętna wysokość ciała 13–14-letniej dziewczyny wynosi od 147,7 do 151,6 cm, a masa od około 40 do 44 kg.

Porównując pomiary somatyczne dzieci pochodzących z różnych miast Polski ustalono, że 13-letnie dziewczęta osiągały średnią wysokość ciała od 155,2 do 157,7 cm oraz masę ciała od 44,8 do 47,7 kg [5, 8].

Tabela 1

Parametry opisowe budowy somatycznej uczennic gimnazjum (n = 124)

Parametr	\bar{x}	SD	Min. ÷ Maks.	Skośność	Kurtoza
Masa ciała (kg)	51,08	6,73	38,50 ÷ 79,50	1,11	3,73
Wysokość ciała (cm)	162,39	5,79	152,00 ÷ 185,60	0,50	0,69
B-sy (cm)	85,00	4,15	72,50 ÷ 99,80	0,15	0,91
Sst-sy (cm)	44,52	2,43	39,70 ÷ 51,70	0,54	0,14
Ic-ic (cm)	23,88	2,31	19,30 ÷ 32,90	1,18	2,70
Thl-thl (cm)	23,61	1,61	19,90 ÷ 28,10	0,61	0,45
a-a (cm)	33,94	2,04	24,10 ÷ 38,30	-0,72	3,59
xi-ths (cm)	16,19	1,74	12,30 ÷ 24,10	1,48	5,64
Obwód uda (cm)	53,81	5,91	5,30 ÷ 69,00	-4,20	36,78
Fałdy brzucha (cm)	1,91	0,88	0,40 ÷ 4,50	0,78	0,51
Fałdy ramienia (cm)	1,40	0,44	0,40 ÷ 2,50	-0,02	0,25
Fałdy łopatki (cm)	1,00	0,42	0,30 ÷ 2,30	0,95	0,77
Suma fałdów (cm)	4,31	1,51	1,30 ÷ 9,00	0,53	0,66
Wsk. Rohrera	1,20	0,17	0,86 ÷ 2,03	2,04	8,05
Wsk. dł. k. dolnej	52,34	1,69	47,16 ÷ 55,47	-0,57	0,64
Wsk. tułowia	27,42	1,14	24,82 ÷ 29,80	0,01	-0,22
Wsk. bark.-wzrost.	20,91	1,29	14,79 ÷ 24,29	-0,45	3,83
Wsk. biodr.-wzrost.	14,72	1,49	12,45 ÷ 21,45	1,76	5,51

Uczennice gimnazjów szczecińskich, stanowiące materiał tych badań, były dziewczętami zdecydowanie wyższymi – 162,39 cm i o większej masie ciała – 51,08 kg. Są to jednak wyniki porównywalne i bardzo zbliżone do rezultatów otrzymanych podczas wcześniejszych badań przeprowadzanych na dzieciach i młodzieży szczecińskiej [12].

Wielkość poszczególnych parametrów antropometrycznych nie wykazuje zmienności między grupami (tabela 2). Nie istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy podgrupami 13–14-letnich dziewcząt.

Powyższe wyniki sugerują więc, że u dzieci i młodzieży nietredującej to poziom sprawności motorycznej, a nie budowa somatyczna, decyduje o poziomie osiągniętych wyników w biegu przez przeszkody w wymuszonym rytmie 3-krokovym. Potwierdzają to również bardzo niskie i nieistotne wskaźniki korelacji prostej Pearsona, zawarte w tabeli 3 i 4.

Niemniej jednak uczennice tworzące trzecią, najsłabszą pod względem sprawnościową grupę, charakteryzują się największymi wartościami parametrów związanych z masą i stopniem otluszczenia oraz określających szerokość poszczególnych części ciała. Taki typ budowy może w znacznym stopniu utrudniać pokonywanie przeszkód, z czym bezpośrednio wiąże się uzyskiwanie słabszych rezultatów w biegu przez płotki.

Można z całą pewnością stwierdzić, iż u nietredujących dziewcząt w wieku 13–14 lat, parametry budowy ciała nie odgrywały istotnej roli w kształtowaniu wyniku sportowego biegu przez płotki, bez względu na zastosowane przepisy w poszczególnych wariantach.

Tabela 3 zawiera wyniki korelacji, a właściwie ich brak, pomiędzy wyżej wymienionymi parametrami budowy ciała a wynikami w biegu przez płotki. Współczynnik korelacji liniowej przyjął niską, ale istotną, wartość na poziomie $p \leq 0,05$ tylko w czterech wypadkach. Występują one jedynie w biegach ze standardową wysokością płotka (wariant A i C). Warto zauważyć, że żaden parametr antropometryczny nie miał wpływu na wynik biegu przez wyższe płotki.

Badania Migasiewicza [7] oraz Umiastowskiej i wsp. [12] wykazały brak istotnych zależności pomiędzy szybkością biegu sprinterskiego 13–14-letnich dziewcząt a dwoma podstawowymi parametrami somatycznymi, jakimi są wysokość oraz masa ciała. Dane te wzmacniają stwierdzenie, że bieg przez płotki jest konkurencją spokrewnioną z biegami sprinterskimi.

Tabela 2

Analiza wariancji (ANOVA) parametrów opisowych struktury
budowy somatycznej gimnazjalistek w wieku 13–14 lat w trzech podgrupach

Parametr	Grupa 1 (n = 43)	Grupa 2 (n = 50)	Grupa 3 (n = 31)	F	p
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$		
Masa ciała (kg)	50,11 ± 5,91	50,76 ± 5,66	52,95 ± 8,91	1,72	NS
Wysokość ciała (cm)	162,60 ± 6,05	162,33 ± 5,95	162,20 ± 5,30	0,05	NS
B-sy (cm)	84,95 ± 3,96	85,12 ± 4,65	84,85 ± 3,66	0,04	NS
Sst-sy (cm)	44,80 ± 2,52	44,06 ± 2,38	44,86 ± 2,36	1,49	NS
Ic-ic (cm)	23,57 ± 1,94	23,89 ± 2,58	24,28 ± 2,31	0,85	NS
Thl-thl (cm)	23,50 ± 1,60	23,56 ± 1,46	23,84 ± 1,89	0,43	NS
a-a (cm)	34,01 ± 2,01	33,73 ± 2,17	34,16 ± 1,92	0,47	NS
xi-ths (cm)	16,04 ± 1,26	15,94 ± 1,56	16,81 ± 2,39	2,67	NS
Obwód uda (cm)	52,43 ± 8,16	54,13 ± 3,64	55,23 ± 4,85	2,18	NS
Fałdy brzucha (cm)	1,86 ± 0,87	1,80 ± 0,76	2,15 ± 1,04	1,71	NS
Fałdy ramienia (cm)	1,36 ± 0,46	1,39 ± 0,44	1,47 ± 0,42	0,60	NS
Fałdy łopatki (cm)	0,96 ± 0,39	0,96 ± 0,38	1,13 ± 0,48	1,89	NS
Suma fałdów (cm)	4,18 ± 1,51	4,15 ± 1,36	4,75 ± 1,69	1,81	NS
Wsk. Rohrera	1,17 ± 0,15	1,19 ± 0,12	1,25 ± 0,24	2,00	NS
Wsk. dł. k. dolnej	52,24 ± 1,43	52,43 ± 1,97	52,32 ± 1,55	0,15	NS
Wsk. tułowia	27,55 ± 1,13	27,14 ± 1,09	27,66 ± 1,16	2,51	NS
Wsk. bark.-wzrost.	20,93 ± 1,20	20,80 ± 1,38	21,08 ± 1,28	0,46	NS
Wsk. biodr.-wzrost.	14,51 ± 1,22	14,74 ± 1,75	14,97 ± 1,38	0,88	NS

Różny poziom sprawności (szybkości) reprezentowany przez uczestniczki badań nie wpłynął na wzrost zależności wyniku biegu przez płotki od typu budowy ciała (tabela 4). Potwierdzają to wyżej przedstawione rezultaty pomiarów antropometrycznych, które nie wykazały istotnego zróżnicowania pomiędzy grupami (tabela 2).

Proporcje ciała 13–14-letnich uczennic, które mogłyby ułatwić pokonywanie przeszkód, nie mają znaczenia przy zmianie warunków biegu przez płotki.

Tabela 3

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona między parametrami budowy ciała a wynikami w biegu przez płotki 13–14-letnich uczennic

Parametr	Wariant A (standardowy)	Wariant B (podwyższone płotki)	Wariant C (zwiększone odległości)
Masa ciała	0,16	0,12	0,18*
Wysokość ciała	-0,07	-0,04	0,00
B-sy	-0,04	-0,01	0,05
Sst-sy	-0,01	0,01	0,04
Ic-ic	0,10	0,02	0,02
Thl-thl	0,10	-0,01	0,00
a-a	0,03	-0,03	0,02
xi-ths	0,17	0,12	0,17
Obwód uda	0,20*	0,17	0,21*
Fałdy brzucha	0,15	0,07	0,12
Fałdy ramienia	0,09	0,06	0,08
Fałdy łopatki	0,15	0,14	0,12
Suma fałdów	0,15	0,09	0,13
Wsk. Rohrera	0,21*	0,14	0,17
Wsk. dł. k. dolnej	0,01	0,03	0,07
Wsk. tułowia	0,05	0,04	0,05
Wsk. bark.-wzrost.	0,07	-0,01	0,02
Wsk. biodr.-wzrost.	0,12	0,03	0,02

* $p \leq 0,05$ dla $r = 0,18$.

Zbliżone rezultaty analiz wpływu budowy somatycznej na wyniki w biegu przez płotki można spotkać w dostępnym piśmiennictwie. Iskra w swoich publikacjach wskazuje na brak [4] lub bardzo słaby [3] wpływ budowy somatycznej 13-letnich dziewcząt na wynik biegu przez płotki. Niewielką korelację z wynikiem biegu w rytmie 3-krokovym wykazują parametry somatyczne: wysokość ciała na poziomie $r = 0,28$ oraz długość kończyn dolnych przy $r = 0,29$.

W badaniach prowadzonych wśród szczecińskich gimnazjalistek dowiedziono, że wysokość ciała i długość kończyn dolnych nie wykazuje żadnych istotnych korelacji z wynikami biegów przez płotki. Dotyczy to zarówno wszystkich wariantów biegu, jak i grup.

Tabela 4

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona między parametrami budowy ciała a wynikami w biegu przez płotki w podgrupach wyróżnionych ze względu na szybkość biegu przez płotki

Parametr	Wariant A (standardowy)			Wariant B (podwyższone płotki)			Wariant C (zwiększone odległości)		
	grupa 1	grupa 2	grupa 3	grupa 1	grupa 2	grupa 3	grupa 1	grupa 2	grupa 3
Masa ciała	-0,16	-0,19	0,20	-0,15	-0,01	0,06	-0,06	0,01	0,20
Wysokość ciała	-0,10	-0,13	-0,16	-0,07	-0,05	0,09	0,03	-0,08	0,17
B-sy	-0,13	-0,11	-0,06	-0,06	0,01	0,09	0,04	0,03	0,23
Sst-sy	-0,14	0,06	-0,14	-0,15	0,14	-0,07	-0,08	0,10	0,08
Ic-ic	-0,09	-0,21	0,18	-0,23	-0,12	-0,12	-0,15	-0,20	-0,01
Thl-thl	-0,08	0,01	0,15	-0,30*	0,10	-0,22	-0,27	0,12	-0,13
a-a	-0,21	-0,11	0,17	-0,28	0,05	-0,14	-0,19	0,11	-0,01
xi-ths	-0,19	0,09	0,05	-0,16	-0,09	0,01	-0,17	-0,03	0,21
Obwód uda	0,21	-0,25	0,26	0,08	-0,07	0,09	0,19	-0,05	0,16
Fałdy brzucha	-0,13	-0,14	0,26	-0,16	-0,19	0,08	-0,23	-0,10	0,30
Fałdy ramienia	-0,24	0,08	0,06	-0,24	0,18	-0,08	-0,21	0,20	0,01
Fałdy łopatki	-0,23	-0,11	0,15	-0,03	-0,12	0,22	-0,07	-0,11	0,11
Suma fałdów	-0,20	-0,08	0,22	-0,17	-0,08	0,10	-0,22	-0,02	0,22
Wsk. Rohrera	-0,08	-0,07	0,27	-0,08	0,05	0,01	-0,09	0,12	0,10
Wsk. dł. k. dolnej	-0,08	-0,03	0,09	-0,01	0,07	0,03	0,04	0,13	0,14
Wsk. tułowia	-0,11	0,20	-0,04	-0,14	0,23	-0,17	-0,12	0,20	-0,04
Wsk. bark-wzrost.	-0,16	-0,03	0,25	-0,24	0,07	-0,19	-0,21	0,15	-0,10
Wsk. biod.-wzrost.	-0,04	-0,16	0,25	-0,19	-0,10	-0,15	-0,15	-0,17	-0,06

* $p \leq 0,05$ grupa 1 dla $r = 0,30$ grupa 2 dla $r = 0,28$ grupa 3 dla $r = 0,36$
 $p \leq 0,01$ dla $r = 0,39$ dla $r = 0,36$ dla $r = 0,46$
 $p \leq 0,001$ dla $r = 0,48$ dla $r = 0,45$ dla $r = 0,56$

Wyniki uzyskane przez dzieci są inne niż stwierdzone u sportowców prezentujących wysoki poziom sportowy [9, 11].

Brak istotnych związków między wysokością ciała oraz długością kończyn dolnych a wynikami w biegu przez płotki stwarza równe szanse w rywalizacji dzieciom o różnym poziomie dojrzałości. Może to być pomocne we właściwej organizacji zajęć z wychowania fizycznego z zakresu lekkiej atletyki.

Bardzo ważnym czynnikiem biegu sprinterskiego przez płotki jest umiejętność zachowania tzw. rytmu biegu. Liczba wykonywanych kroków między ustawionymi płotkami jest w niedużej mierze uzależniona od typu budowy ciała (tabela 5). Spośród szeregu parametrów antropometrycznych wybrano te, które w sposób istotny związane były z osiągnięciami badanych w biegach przez płotki.

Na liczbę wykonywanych kroków między płotkami miały wpływ masa ciała, stopień otluszczenia oraz wskaźnik stanowiący o stosunku masy do wysokości ciała.

Tabela 5

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona między wybranymi parametrami budowy ciała a liczbą wykonywanych kroków między płotkami przez 13–14-letnie dziewczęta

Parametr	Wariant A (standardowy)	Wariant B (podwyższone płotki)	Wariant C (zwiększone odległości)
Masa ciała (kg)	0,11	0,20*	0,21*
Wysokość ciała (cm)	-0,10	-0,05	-0,05
B-sy (cm)	-0,12	-0,03	0,00
Suma fałdów (cm)	0,20*	0,22*	0,12
Wsk. Rohrera	0,18*	0,23**	0,24**
Wsk. dł. k. dolnej	-0,07	0,02	0,06

* $p \leq 0,05$ dla $r = 0,18$

** $p \leq 0,01$ dla $r = 0,23$

Wzrost masy ciała może znacznie pogorszyć rezultaty w biegu przez płotki, które w dużej mierze zależą od umiejętności zastosowania i utrzymania optymalnego rytmu biegu, jakim jest rytm 3-krokowy. Prawidłowe proporcje, ocenione za pomocą wskaźnika Rohrera, determinują wynik „płotkarek” bez względu na zastosowane przepisy.

Budowa ciała, choć nie ma w biegu przez płotki nietreningujących 13–14-letnich dziewcząt decydującego znaczenia, może jednak pomagać. Przeprowadzona analiza wyników sugeruje, iż osobom szczuplejszym łatwiej jest prawidłowo pokonywać dystans między przeszkodami, a zastosowanie optymalnego (3-krokowego) rytmu biegu wpływa istotnie na rezultat końcowy.

4. Wnioski

1. Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w budowie ciała pomiędzy podgrupami 13–14-letnich dziewcząt.
2. U nietrenujących dziewcząt w wieku 13–14 lat parametry budowy ciała nie odgrywały istotnej roli w kształtowaniu wyniku sportowego biegu przez płotki, bez względu na zastosowane przepisy w poszczególnych wariantach.
3. Powyższe wyniki sugerują więc, że w wypadku dzieci i młodzieży nietrenującej to poziom sprawności motorycznej, a nie budowa somatyczna, decyduje o poziomie osiągniętych wyników w biegu przez przeszkody w wymuszonym rytmie 3-krokowym.
4. Brak istotnych związków między wysokością ciała oraz długością kończyn dolnych a wynikami w biegu przez płotki stwarza równe szanse w rywalizacji dzieciom o różnym poziomie dojrzałości. Może to być pomocne we właściwej organizacji zajęć wychowania fizycznego z zakresu lekkiej atletyki.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Bałchaniczew W.: *Kriterij mastierstwa*. Liogkaja Atletika 1987, 12, s. 6–7.
- [2] Drozdowski Z.: *Antropologia dla nauczycieli wychowania fizycznego*. AWF, Poznań 2002.
- [3] Iskra J.: *Z badań nad związkiem między biegiem w wymuszonym rytmie przez niskie przeszkody a poziomem sprawności motorycznej i wybranymi parametrami budowy somatycznej dzieci 10-letnich*. Antropomotoryka 1996, 15, s. 55–67.
- [4] Iskra J.: *Czynniki wpływające na zachowanie rytmu płotkarskiego w grupie nietrenujących dzieci*. W: *Problemy badawcze w lekkoatletyce* (red. P. Kowalski, J. Migasiewicz). Wrocław 1997, s. 29–34.
- [5] Jopkiewicz A.: *Dziecko kieleckie*. WSP, Kielce 1996.
- [6] Marchocka M.: *Specyfika budowy ciała przedstawicieli wybranych dyscyplin sportu*. W: *Wybrane problemy doboru i selekcji w sporcie*, 2. Instytut Sportu. Warszawa 1985.
- [7] Migasiewicz J.: *Wybrane przejawy sprawności motorycznej dziewcząt i chłopców w wieku 7–18 lat na tle ich rozwoju morfologicznego*. AWF, Wrocław 1999.
- [8] Nowicki G.: *Zmiany międzypokoleniowe rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży szkolnej. Region bydgoski 1935–1991*. WSP, Bydgoszcz 1996.
- [9] Pereverzev E., Tabatshnik B., Halilov V.: *Selection of potential hurdlers*. Modern Athlete and Coach 1985, 4, s. 17–20.

- [10] Socha S.: *Morfologiczne podstawy selekcji w rzutach lekkoatletycznych*. Sport Wyczynowy 1971, 4, s. 16–19.
- [11] Szade B., Walaszczyk A.: *Związek wybranych parametrów somatycznych z wynikami sportowymi w biegach przez płotki kobiet i mężczyzn*. W: *Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie* (red. S. Socha). AWF, PTNKF, Katowice 1995, s. 139–144.
- [12] Umiaszowska D., Makris M., Pławińska L.: *Dziecko szczecińskie*. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2001.

**THE INFLUENCE OF A SOMATIC BUILD
OF 13–14 YEAR-OLD SCHOOLGIRLS
ON HURDLING RESULTS WITH VARIOUS REGULATIONS APPLIED**

Summary

The aim of this study is to define the influence of a body build on hurdling results taking into account changing conditions of hurdling and various levels of fitness situation. Research material was based on 13–14 year-old schoolgirls of Szczecin's gymnasium (n = 124), who have never had anything to do with hurdling. The above group was divided into three subgroups.

Anthropometric measurements referred to 12 primary parameters, on which 6 indices were calculated. Three variants of hurdling (50 m) were carried out: standard (A), with bigger height of a hurdle (B) and with longer distances between hurdles (C).

On the grounds of the research made we can state that there are no significant statistical differences in a body build between the subgroups. The above results indicate then that among non-training children and young people it is a level of motoric fitness and not a somatic build that effects the achieved results in hurdling, regardless the regulations applied in particular variants. It creates equal chances in competition of children with various levels of maturity and may be helpful in appropriate organization of sports classes as far as athletics is concerned.

Translation: Anna Kurys