

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.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.07.2013. Revised: 21.09.2013. Accepted: 21.09.2013.

SOMATIC FEATURES OF JUNIOR HIGH SCHOOL ROWERS FROM RTW CLUB LOTTO BYDGOSTIA IN BYDGOSZCZ

Cechy somatyczne wioślarzy w wioślarzy w wieku gimnazjalnym z klubu RTW LOTTO Bydgostia W Bydgoszczy

Miłosław Kędzierski, Małgorzata Pezala, Marek Napierała, Walery Zukow

**Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy**

Keywords: build somatic, rowers in junior high school, the indicators of the body.

Słowa kluczowe: budowa somatyczna, wioślarze w wieku gimnazjalnym, wskaźniki ciała.

Abstract

The aim of this study was to determine the status of somatic junior high school rowers in the club Lotto Bydgostia RTW.

The research was carried out in autumn and study group consisted of 30 patients (15 girls and 15 boys). Somatic condition was determined by measuring the weight and height. Based on the results calculated: Rohrer slenderness ratio specified by key Curtis, BMI, characteristics Kretschmer.

Based on the results, the following calculation: standard deviation, arithmetic mean, arithmetic difference, statistical significance of differences, the coefficient of variation. The results are presented tables.

Conclusions:

- 1 In the studied group dominates the correct value BMI girls (67%), boys (80%).
- 2 Both groups have a silhouette leptosomatyczną.

Streszczenie

Celem pracy było określenie stanu cech somatycznych wioślarzy w wieku gimnazjalnym z klubu RTW Lotto Bydgostia.

Badania były przeprowadzone jesienią 2012 roku a grupa badana składała się z 30 osób

(15 dziewcząt i 15 chłopców). Stan cech somatycznych został określony za pomocą pomiaru masy i wysokości ciała. W oparciu o wyniki wyliczono: wskaźnik smukłości Rohera określany kluczem Curtisa, wskaźnik BMI, charakterystyka Kretschmera.

Na podstawie uzyskanych wyników dokonano następujących obliczeń: odchylenie standardowe, średnia arytmetyczna, różnica średnich arytmetycznych, istotność statystyczna różnic, współczynnik zmienności. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w tabelach.

Wnioski:

1. W przebadanych grupach dominuje wartość prawidłowa BMI dziewczęta (67%), chłopcy (80%).
2. Badane grupy charakteryzują się sylwetką leptosomatyczną.

Introduction

Knowledge of the sport and the training continues to grow. More and more we know about the functioning of the human body. Better able to manage complex processes of stress adaptation, which are the result of a high level of training.

The competition continues to fall records and pushed the boundaries of what is possible. An increasing level of sophistication in the disciplines in which the beauty of the traffic counts and winning in direct contact or in the game. All these aspects increase the attractiveness of sport, fashion for its training, it attracts before television and the stadiums, more and more viewers.

Despite extensive knowledge of man in various stages of ontogeny are still under study in order to expand.

Issues of human life and its development still focus the attention of many theorists. Among them are many specialists in physical education, for which the theme of physical performance, potential and physical fitness based on a comprehensive physical development is the foundation of everyday human activity.

Rowing is a sport in which success at the highest level achieved in later life. The average age of the players the Olympic Games or World Championships Seniors still going up. Large group of athletes won medals at major sporting events over the age of 30 years. To succeed in this age of the training process must be carried out reasonably early age (Hennig 2003).

Modern sport puts the competitor very high expectations, glad they can only give a unit of outstanding biological and psychological predispositions. That is why so many in the sport takes on the role of proper recruitment and selection (Raczek 1991). *The choice and selection of sport is a multi-faceted problem: social, ethical, educational, and psychological* (Raczek 1991 p. 8).

One of the features of modern education is to find talented individuals and guiding their development. Through talent can be understood here the ability to make an outstanding business in the field. Finding people with talent extends from the earliest years of life. The talent is discovered early, the greater the opportunity to develop it fully. You have to remember that not every child is blessed with sporting talent. Only selected individuals are in your life achieve the highest levels of the podium. At the very beginning to start the process of finding the need to separate healthy children interested in sport. Dopiera then you can begin to recognize talents and characteristics that are desired in a particular sport. (...) *By selecting*

understand such behavior, which will allow the identification of individuals in the appropriate age by the most talented and promising growth characteristics and properties necessary to achieve a high level in the future of sports (Sozański 1999, pp.50).

Selection is a long process of finding the most talented individuals shaping features and characteristics, so that these individuals will be able to achieve spikes sport results in a given discipline. This process has several limitations:

- Applies to children and young people
- Includes the features and characteristics of psychophysical
- Selection is carried out in stages in the process of long-term training.

Currently, there are three ways to search for children:

Natural selection (spontaneous) - is very common in countries with a high level of physical culture and an array of facilities for sport and entertainment. These elements conducive to the development of sport for all, which promotes education of the younger population so that cared about their health and body, it also enables faster identification of children with special abilities. In this case it is assumed all groups concerned with the assumption that each of them can give up the deed. In this way we shape the proper attitude to sport, which give us the facilities to measure athletic.

Select intuitive - performed by experienced trainers who on the basis of their experience, practice and professional news know the specifics of the sport. Due to the subjectivity of one person procedure should be carried out by a group of trainers. Important here is the number of tests to emerge the best.

Comprehensive Selection (guided) - a common feature here is the comprehensive assessment of the functions of the body and mental processes through indicators of morphological, physiological, psycho-physiological and pedagogical (Sozański 1999 s53). It should be assessed whether the child is able to achieve in the future of high performance sport, and if a child wants to play sports, or makes him enjoy it (Sozański 1999).

Raczek (1991) distinguishes between two ways of looking for children:

Natural selection otherwise spontaneous - it is gradually developing the abilities of children who themselves have expressed their desire to practice the discipline. It is performed for a specified duration.

Artificial selection differently organized - which consists of qualifying for sports entities having specific characteristics for each discipline, which are measured continuously by certain tests, a set of tests and Progress athletic performance. (Raczek 1991).

Selection takes place completely in the process of long-term training, which allows us to distinguish the following steps:

Pre-selection stage of a comprehensive training - determines the possibility of the child in a specific discipline based on anatomical indicators - morphological, physiological, psycho-physiological and health.

Selection of appropriate training targeted at the stage - based on a determination of the candidate's achievement of high results at different stages of training, based on the analysis of the growth of the championship, the ability to maintain the achieved level performance, control technology.

Selection specialist in the preparation of special - should recognize the ability to achieve results in the international arena, is used for this purpose coaching and psychological indicators.

And so, thanks to the regularity of such solutions can be divided into organizational and methodical:

Priority - observation of children in the youngest age (before training).

Pre-selection - directing children to comprehensive training, searching for talented children in sports but without the choice of specialization. There are preliminary tests determining the state of health and physical fitness.

Select the right - after 2-4 years of training followed by a comprehensive range of units with special abilities of fitness, functional and anatomical. Start of targeted training should be open assessment of progress with comprehensive training, assessment of body composition.

Select specialty - set out the specific features associated with specialized training in the discipline which is here begun (Sozański 1999).

Sozański (1999) lists the selection criteria as:

- health,
- the composition and structure of the body,
- motor abilities,
- physical fitness,
- mental dispositions,
- age,
- sports score.

Due to the fact that rowing is a sport discipline in which high physical parameters are provided to achieve a high result of sports during the pre-selection should take into account parameters such as height and weight. It must be remembered that girls mature faster, and after 14 years of living increase is too much in them does not change. A boy of 14 years of age continues to grow steadily.

Selection of children rowing section should be done at the beginning of the school year, so that even before the winter you can start the first training on the water. In the winter, children need to prepare very well in the field overall physical development, and in early spring to develop such a technique that was first possible start to competition. If you have started recruiting in the spring to start on any competition that was not possible this season. The basic strength training lasts 2-3 years. Therefore, you should start recruiting at the age of 13-14 years if we do this then you will need to change the program - to develop a specific plan. Experience shows that if we start working with older athletes reduce the duration of basic training and generally accelerated technological development, but the development of the core to reduce the period of less than two years is not recommended (Smith, Koch 1976).

Writes Henning (2003), one of the essential features in order to achieve results in rowing is a sport of body building. Many years of observation athletes at the Olympic Games have shown that the outcome of rowing is strongly related to somatic features and age. An analysis of body rowers during 1960-1992. Rowers starting at the Olympics in Barcelona were on average taller by about 8 cm had a higher body weight of 8.5 kg. Weight rowers at the Olympics in Sydney was about 91 kg with an average body height 192 cm.

In 1998, the winter was carried out the first phase of recruitment to rowing. It was aimed at the selection of girls and boys from class V and VI to a group of pre-selection by:

- A preliminary assessment of somatic built - was based on the theory that children higher than their peers have a chance in the future to achieve significant parameters of the body. Assumed that the girls at the age of 11 years must exceed 158 cm, and 12-year-old 163 cm, 11 year old boys 156 cm and 12 years old 163 cm. During the review can not be overlooked lightweights - those lower high performance endurance were also sent for a medical examination to a sports clinic - medical;

- A preliminary assessment of motor abilities - keeping young people in rowing on the Concept II rowing ergometer and rowing at the pool;

- A preliminary assessment of fitness - making four exercises general development assessed by the trainers;
- A preliminary assessment of the overall efficiency of the Concept II ergometer;
- Referral of children selected for a medical examination.

The first phase of recruitment to the section WTW rowing.

1 Control of health by a medical examination in a specialized clinic where the team rejected from further proceedings qualifying person who appeared contraindications for rowing.

2 Control of somatic built.

3 Ability motor (motor).

4 Physical fitness.

5 Psychological dispositions.

6 Age: skeletal biological development, secondary sexual characteristics.

Record the results of the selection and evaluation

During the study of biological age adopted scales from 0 to 6:

- Cat.0 Extremely late development (delayed physical development for more than 30 months in age calendar)
 - Cat.1 The development of late (between 18 and 30 months delayed physical development relative to chronological age)
 - Cat.2 normal development of the tendency to the development of delayed (retarded growth from 6 to 18 months age calendar)
 - Cat.3 Development of normal (plus minus 6 months)
 - Cat.4 The development of normal with the trend of development of early (6 to 18 months ahead of the development of somatic calendar age)
 - Cat.5 Early development (from 18 to 30 months ahead of somatic development calendar age)
 - Cat.6 The development of highly accelerated (accelerated somatic development for more than 30 months than the calendar age)

Rating rowing technique on the rowing ergometer

Coach shows several complete cycles of rowing and asks us to remember that performs traffic. Children sit on the ergometers and try to repeat the motion of rowing. Coach evaluates each participant to perform the movement.

Ratings:

- 0 points - made wrong move
- 1 point - motion made Inaccurate
- 2 point movement performed correctly

With previous test techniques ergometer trainer sets for two minutes of work and recommend rolling off as many meters (the form of the race). Meters on the record player.

Rating rowing technique rowing at the pool.

The coach does show how to paddle the same hands, and how to perform a complete cycle of rowing. Mastered take place to exercise and perform the same exercise hands and a complete cycle of rowing, coach evaluates to the same criteria as the rowing ergometer.

The ratings of all the tests are written to the card player ratings.

The second stage of the recruitment

All participants reported to the research perform any attempt to subject the test program. The test results are plotted on a summary sheet and scored in accordance with footnotes 16

points below.

- Measurement of body
- Determining the biological age
- Run over a distance of 1500m
- Pulling on the rod in a cantilevered overhang
- Bending and straightening of RR in the support lying ahead
- Slopes torso lying back
- Slopes torso lying ahead
- Antics of the squat
- Snap weights, lying
- Frequency of training

The results of all tests in conjunction with the assessment of biological age children will give a ranking list of the tests were performed (Berek 2003).

Morphological criteria for selecting children for rowing at the age of 13 -18 years.

In Moscow in the Department of Anthropology and the Institute of Sport were conducted anthropological research paddlers and rowers of all ages and with different training experience (Martirosow 1985). The analysis of 90 parameters which 7 were extracted as most important to the sport. These are:

1. Body height (cm)
2. SIAG levels (cm)
3. Length of the leg from the crook more by the end of obciążonych back
4. Length of the body, from the level on which it sits, measured to the seven cervical vertebrae
5. Body weight (kg)
6. Muscle mass (%)
7. Fat mass (%)

Selected parameters and indicators have been included in a special rock. It distinguishes five categories of development:

Category A - Low - 1 point

Category B - below average - 2 points

Category C - medium - 3 points

Category D - above average - 4 points

Category E - high - 5 points

Research objectives

The aim of the study is to obtain information on the status of somatic rowers and paddlers belong to a club RTW Lotto Bydgoscia in. The study was conducted at the Regional Bydgoscia Rowing Association, which is located in Bydgoszcz Street Żupy 4 This is the best rowing club in Poland, has a large legacy medal from the arena of world and national.

Material and methods studies

The study was carried out in late autumn 2012 and was attended by 30 students born in 1998 (15 girls and 15 boys) studying in secondary school No. 6 at. Karłowicz. Athletes

train with the first year of primary school six days a week. All participants in the study had a current research sport (athlete's health card issued by the Provincial Sports and Physicians clinics in Bydgoszcz).

Measurement of somatic development, such as height and weight, was performed using medical scales equipped with anthropometr the presence of a nurse. The study was a youth dressed in sports attire without footwear. Study design:

- Body weight - the weight of the subjects consisted of medical attention without shoes, taking silhouette straight, the feet joined, his face towards the weights. The measurement was performed with an accuracy of 0.5 cm.

- The height of the body - the subjects stepped on the importance of which has its Seca, lined up back to the measure received erect figure, the arms at your sides and feet together. The measurement was performed with an accuracy of 0.1 kg.

The results of measurements are used to determine the type of body of each test. Kretschmer in his system distinguishes three types of body shape:

- Leptosomatic type - characterized by a narrow and elongated structure with a low body weight, elongated face and neck, flat and narrow cage, poorly muscled slender limbs;

- The type of Athletic - there are well developed backbone and muscles giving your body a strong character;

- Type - Picnic - characterized by poorly developed muscles, small frame, the tendency to gain weight, wide and well vaulted chest, broad face, shoulders and pelvis, short neck and limbs.

Physical structure of the young people has been characterized by Kretschmer from Rohrer index using key Curtius (Drozdowski 1984):

$$\text{Rohrer index } I = \frac{\text{masa ciała w gramach} \cdot 100}{(\text{wysokość ciała w cm})^3} :$$

Standards silhouettes by Curtius formula

Type Leptosomatic - x - 1.27

Type Athletic - 1.28 - 1.49

Type Picnic - 1.50 - x

The assessment of the size specified by BMI classification Woynarowska (2008, pp. 284).

The results were subjected to statistical processing and calculated:

- Arithmetic mean, standard deviation, arithmetic difference, statistically significant differences, the coefficient of variation. (Arska-Kotlińska, Bartz 1993).

Analysis of test results

Table 1 Characteristics of the numerical height and weight of respondents girls

Lp	HEIGHT BODY [cm]	WEIGHT BODY [kg]
1	162.5	48.9
2	181	72.1

3	164	55
4	169	54
5	171	67.2
6	169	67.6
7	171	74.8
8	174	70.8
9	167	77.7
10th	175	57.8
11th	175	62.8
12th	177.5	85.1
13th	168.5	64.1
14th	175.5	79.3
15th	176	57.8

(Source: own)

Table 2 Characteristics of the numerical height and weight of respondents boys

Lp	HEIGHT BODY [cm]	WEIGHT BODY [kg]
1	189	70.3
2	182	74.4
3	182	70.6
4	180.5	70.5
5	171	69.8
6	177.5	70.2
7	179	65.1
8	184.5	82.6
9	176	67.5
10th	180	67.4
11th	176	62.1
12th	179.5	62.9
13th	179	98.9
14th	183	65.1
15th	175	70.9

(Source: own)

Table 3 shows the characteristics of a numerical test of the body of girls and boys expressed in cm. The arithmetic mean of the body of girls is 171.73 cm 179.60 cm while the boys. The difference in body height between the two groups is 7.87 cm in favor of boys. The coefficient of variation "v" in the two cases are classified on a *small* level. The test result $u = 4.53$, and the difference statistically significant at 1%.

Table 3 Characteristics of the numerical height (cm) body examined girls and boys

The study group	N	\bar{x}	Min Max	D	δ	V	Vat
-----------------	---	-----------	------------	---	----------	---	-----

Girls	15	171.73	162.5 181	7.87	5.15	0,029	3%	4.53 **
Boys	15	179.60	171 189		4.33	0,024	2%	

(Source: own)

* P < 0.05, ** p < 0.01, $t_{\alpha = 0.05, df = \infty} = 2.04$, $t_{\alpha = 0.01, df = \infty} = 2.75$

Table 4 expresses the numerical weight treatment groups expressed in kg. The analysis of the data shows that the surveyed boys showed higher body weight of 4.89 kg of surveyed girls. The coefficient of variation between groups occurs at *significant* levels. The test result $u = 1.36$, and the difference is not statistically significant.

Table 4 Characteristics of the numerical weight (kg) of body examined girls and boys

The study group	N	\bar{x}	Min Max	D	δ	V		Vat
Girls	15	66.33	48.9 85.1	4.89	10.43	0,157	16%	1.36 *
Boys	15	71.22	62.1 98.9		9.13	0,128	13%	

(Source: own)

* P < 0.05, ** p < 0.01, $t_{\alpha = 0.05, df = \infty} = 2.04$, $t_{\alpha = 0.01, df = \infty} = 2.75$

⊣ BMI

The following tables 5, 6 and 7 are shown the characteristics of respondents girls and boys with regard to the basic classification of BMI. The analysis of the collected data shows that among the study groups dominated by *the value of normal* BMI (girls 67%, boys 80%). Over the girls is *overweight* (20%) and *obesity* (13%). In boys, in addition to *the normal* (80%) is also *overweight* (13%) and *obesity* (7%).

Table 5 BMI - basic classification of respondents girls

L.p.	WYSOKOŚĆ CIAŁA [m]	MASA CIAŁA [kg]	WSKAŹNIK BMI	KLASYFIKACJA PODSTAWOWA
1.	1,625	48,9	18,51	prawidłowa
2.	1,81	72,1	22,00	prawidłowa
3.	1,64	55	20,44	prawidłowa
4.	1,69	54	18,90	prawidłowa
5.	1,71	67,2	22,98	prawidłowa
6.	1,69	67,6	23,66	nadwaga
7.	1,71	74,8	25,58	nadwaga
8.	1,74	70,8	23,38	prawidłowa
9.	1,67	77,7	27,86	otyłość
10.	1,75	57,8	18,87	prawidłowa
11.	1,75	62,8	20,50	prawidłowa
12.	1,775	85,1	177 27,01	otyłość
13.	1,685	64,1	22,57	prawidłowa
14.	1,755	79,3	25,74	nadwaga
15.	1,76	57,8	18,65	prawidłowa

(Source: own)

Table 6 BMI - basic classification of respondents boys

Lp	HEIGHT BODY [m]	WEIGHT BODY [kg]	BMI	CLASSIFICATION BASIC
1	1.89	70.3	19.68	correct
2	1.82	74.4	22.46	correct
3	1.82	70.6	21.31	correct
4	1,805	70.5	21.63	correct
5	1.71	69.8	23.87	overweight
6	1,775	70.2	22.28	correct
7	1.79	65.1	20.31	correct
8	1,845	82.6	24.26	overweight
9	1.76	67.5	21.79	correct
10th	1.80	67.4	20.80	correct
11th	1.76	62.1	20.04	correct
12th	1,795	62.9	19.52	correct
13th	1.79	98.9	30.86	obesity
14th	1.83	65.1	19.43	correct
15th	1.75	70.9	23.15	correct

(Source: own)

Table 7 BMI surveyed girls and boys

Badana grupa	N	Niedowaga		Wartość prawidłowa		Nadwaga		Otyłość	
		< 16,3		16,4-23,3		>23,4		>25,8	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Badane dziewczyna	15	0	0	10	67	3	20	2	13
Badani chłopcy	15	0	0	12	80	2	13	1	7

(Source: own)

Table 9, 10 and 11 shows the characteristics of the three types of somatic treatment

groups by Kretschmer. The results, which are presented in the following tables show that among girls dominating type leptosomatic - seven girls, which is 47%, then the athletic type accounting for 40% - six girls and the silhouette picnic occurs in two girls which represents 13% of all surveyed girls. Among the boys studied the predominant type leptosomatic 73% - 11 respondents of the 3 boys (20%) represents the athletic type, and 2 (13%) is characterized by the type of picnic.

Table 9 Features body type of girls surveyed by Kretschmer

L.p.	Masa Ciała [g]	Wysokość ciała [cm]	Wskaźnik Rohrera	Typ budowy ciała
1.	48900	162,5	1,13	Leptosomatyczny
2.	72100	181	1,21	Leptosomatyczny
3.	55000	164	1,24	Leptosomatyczny
4.	54000	169	1,11	Leptosomatyczny
5.	67200	171	1,34	Atletyczny
6.	67600	169	1,40	Atletyczny
7.	74800	171	1,49	Atletyczny
8.	70800	174	1,34	Atletyczny
9.	77700	167	1,66	Pikniczny
10.	57800	175	1,07	Leptosomatyczny
11.	62800	175	1,17	Leptosomatyczny
12.	85100	177,5	1,52	Pikniczny
13.	64100	168,5	1,33	Atletyczny
14.	79300	175,5	1,46	Atletyczny
15.	57800	176	1,07	Leptosomatyczny

(Source: own)

Table 10 Characteristics of body type boys surveyed by Kretschmer

L.p.	Masa Ciała [g]	Wysokość ciała [cm]	Wskaźnik Rohrera	Typ budowy ciała
1.	70300	189	1,04	Leptosomatyczny
2.	74400	182	1,23	Leptosomatyczny
3.	70600	182	1,17	Leptosomatyczny
4.	70500	180,5	1,19	Leptosomatyczny
5.	69800	171	1,39	Atletyczny
6.	70200	177,5	1,25	Leptosomatyczny
7.	65100	179	1,13	Leptosomatyczny
8.	82600	184,5	1,31	Atletyczny
9.	67500	176	1,23	Leptosomatyczny
10.	67400	180	1,15	Leptosomatyczny
11.	62100	176	1,13	Leptosomatyczny
12.	62900	179,5	1,08	Leptosomatyczny
13.	98900	179	1,72	Pykniczny
14.	65100	183	1,06	Leptosomatyczny
15.	70900	175	1,32	Atletyczny

(Source: own)

Table 11 Characteristics of numeric types of somatic by Kretschmer study groups

The study group	N	Type Leptosomatic		Type Leptosomatic Type Athletic		Type Athletic Type Picnic	
		x - 1.27		x - 1.271.28 - 1.49		1.28 - 1.491.50 - x	
		N	%	N	%	N	%
Tested girls	15	7	47	6	40	2	13
Respondents boys	15	11	73	3	20	1	7

(Source: own)

Summarization and Conclusions

Physical development, physical fitness, the rate of sexual maturation, the ability to work and well-being of the body are the main criteria for human health. Research Przewęda and Dobosz (2003) show the trend of continuous growth and maturation of intense physical activity. These observations provide evidence of good health of the current young generation.

Even in the distant past were carried out work on understanding the movement. In recent years, you can see the intensity of research that aims to create a theoretical structure of human motor used in various fields of practice (Sozański 2000).

The research problem of somatic development and motor bothering many researchers. The ability to correctly assess the developmental age and ability to predict body composition of young athletes makes it possible to determine the possible time period and the athletic performance of the player (Szklarska, Velon 2000, Żarow 2004, 2005).

In most sports body measurements started to be used for the selection phase. Finding a model of somatic and motor sportsman future dealt with Seabra (1997).

In each discipline at the level of competitive sports can be found somatic interest in the construction, expected growth and its impact on the result m.in sports: football (Czerniak et al 2006), karate (Sterkowicz, Żarow 1994), triathlon (Gradecka 1996), dance sport (Pilewska 2002), rowing and canoeing (Skład, Krawczyk, Mayle 1994).

The measure of proper implementation of the training rowers competing in rowing, and thus a high level of physical fitness and technical support during the actual implementation of the daily training plan and periodic training camps. More than this, it is important to draw the attention of both rowers on technical training - specialized for their discipline and preparation for general physical fitness.

Analyzing the results of all tested paddlers and rowers can **be concluded** that:

1 In the studied group dominates the correct value BMI girls (67%), boys (80%).

2 Both groups have a silhouette leptosomatic.

References

1. Arska-Kotlińska M., Bartz J. (1993). Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne, Skrypty AWF nr 85, Poznań.
2. Berek P. (2003). Nabór do wioślarstwa [w]: Wioślarstwo, (red.) Hening M., Polski Związek Towarzystw Wioślarskich, Warszawa.
3. Czerniak U, M. Krzykała, D. Wieliński, E. Ziółkowska-Łajp (2006). Przewidywana wysokość ciała chłopców uprawiających piłkę nożną - rzetelność prognozy w świetle badań ciągłych, „Antropomotoryka”, t. 16, nr 33, s. 59-64.
4. Drozdowski Z. (1984). Antropologia sportowa, PWN, Poznań.

5. Grądcka E. (1996). Budowa ciała triathlonistów, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 4 s. 25-32.
6. Hening M. (2003). Wioślarstwo, Polski Związek Towarzystw Wioślarskich, Warszawa
7. Kowalski J., Koch R. (1976). Kajakarstwo Wioślarstwo, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa.
8. Pilewska W. (2002). Zróżnicowanie motoryczne oraz somatyczne tancerzy i tancerek sportowego tańca towarzyskiego, „Roczniki Naukowe”, t. 11, AWF Gdańsk, s. 217-226
9. Przewęda R., Dobosz J. (2003). Kondycja fizyczna polskiej młodzieży, AWF, Warszawa
10. Raczek J. (1991). Podstawy szkolenia sportowego dzieci i młodzieży, Warszawa.
11. Seabra, A., J.A. Maia, R. Garganta, M.A. Janeira, P. Santos (1997). Is there an impact of selection, training and maturation in body build, somatotype, physical fitness and explosive strength? A study in Portuguese young soccer players, Conference: European Congress on Sports Medicine, 23/26 September, Porto, Portugal, p.1.
12. Skład M, B. Krawczyk, B. Mayle (1994). Body build profiles of male and female rowers and kayakers, “Biology of Sport”, t. 11, nr 4, s. 249-256.
13. Sozański H. (red.). (1999). Podstawy teorii treningu sportowego, Biblioteka Trenera, Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa.
14. Sterkowicz S, R. Żarów (1994). Charakterystyka budowy somatycznej zawodniczek karate, Wychowanie Fizyczne i Sport”, t. 38, nr 3, s. 33-41.
15. Szklarska A, Z. Welon (2000). Prognoza wysokości ciała mężczyzn w Polsce w latach 2000-2020, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, t. 44 nr 2, s. 13-19.
16. Woynarowska B. (2008), Edukacja zdrowotna, PWN, Warszawa.
17. Żarów R. (2005). Prognozowanie wysokości ciała człowieka - metody, możliwości i znaczenie dla sportu, „Kultura Fizyczna”, nr 5-6 s. 3-6, 3.
18. Żarów R. (2004). Podstawy rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży, „Med.Sportiva”, t. 8 suppl. 1 s. 33-48.

Wstęp

Wiedza na temat sportu i treningu wciąż się rozwija. Coraz więcej wiemy o funkcjonowaniu organizmu człowieka. Lepiej potrafimy kierować złożonymi procesami wysiłkowej adaptacji, które są wynikiem wysokiego poziomu wytrenowania.

Na zawodach nadal padają rekordy i przesuwana zostaje granica ludzkich możliwości. Wzrasta poziom zaawansowania w dyscyplinach, w których liczy się piękno ruchu i wygrana w bezpośrednim kontakcie lub w grze. Wszystkie te aspekty podnoszą atrakcyjność sportu, modę na jego trenowanie, przyciąga to przed telewizory i na stadiony coraz więcej widzów.

Pomimo obszernej wiedzy o człowieku w różnych okresach ontogenezy nadal prowadzone są badania w celu jej poszerzenia. Problemy dotyczące życia człowieka oraz jego rozwój cały czas skupiają uwagę wielu teoretyków. Wśród nich znajduje się wielu specjalistów z wychowania fizycznego, dla których tematyka wydolności fizycznej, potencjalnych możliwości i sprawności fizycznej opartych o wszechstronny rozwój fizyczny jest podstawą codziennej działalności człowieka.

Wioślarstwo jest dyscypliną sportową, w której sukcesy na najwyższym poziomie osiąga się w późnym wieku. Średnia wieku zawodników Igrzysk Olimpijskich lub Mistrzostw Świata Seniorów ciągle się podnosi. Spore grono zawodników zdobyło najważniejsze medale na zawodach sportowych w wieku powyżej 30 lat. By osiągnąć sukces w takim wieku proces szkolenia musi być prowadzony racjonalnie już od najmłodszych lat (Hennig 2003).

Współczesny sport stawia na zawodniku bardzo wysokie wymagania, rade im może dać jedynie jednostka o wybitnych predyspozycjach biologicznych i psychicznych. Dlatego też tak dużo rolę w sporcie nabiera prawidłowy nabór i selekcja (Raczek 1991). *Dobór i selekcja do sportu jest wieloaspektowym*

problemem: społecznym, etycznym, pedagogicznym i psychologicznym (Raczek 1991 s. 8).

Jedną z cech współczesnego edukowania jest odnajdywanie utalentowanych jednostek i kierowanie ich rozwojem. Przez talent rozumieć można tutaj zdolność do podejmowania wybitnej działalności w danej dziedzinie. Poszukiwanie ludzi z talentem przebiega od najwcześniejszych lat życia. Im wcześniej zostanie odkryty talent tym większa możliwość rozwinięcia go w pełni. Trzeba pamiętać że nie każde dziecko jest obdarzone talentem sportowym. Tylko wybrane jednostki mogą w swoim życiu osiągnąć najwyższe stopnie podium. Na sam początek by rozpocząć proces poszukiwania trzeba oddzielić dzieci zdrowe zainteresowane uprawianiem sportu. Dopiero później można rozpocząć rozpoznanie uzdolnień i właściwości które są pożądane w danym sporcie. (...) *Przez dobór rozumiemy takie postępowanie, które umożliwi wyłonienie osobników w odpowiednim wieku najbardziej utalentowanych oraz rokujących rozwój cech i właściwości niezbędnych do osiągnięcia w przyszłości wysokiego poziomu sportowego* (Sozański 1999, s. 50).

Selekcja jest to długi proces szukania najbardziej uzdolnionych jednostek, kształtowania cech i właściwości, dzięki którym te jednostki będą mogły osiągnąć wysoki wynik sportowy w danej dyscyplinie. Proces ten cechuje kilka ograniczeń:

- dotyczy dzieci i młodzieży
- obejmuje cechy i właściwości psychofizyczne
- selekcja odbywa się etapowo w procesie wieloletniego szkolenia.

Obecnie można wyróżnić trzy sposoby poszukiwania dzieci:

Selekcja naturalna (spontaniczna) – jest bardzo powszechna w krajach o wysokim poziomie kultury fizycznej i bogatym zapleczu sportowo-rekreacyjnym. Elementy te sprzyjają rozwijaniu sportu dla wszystkich, co sprzyja wychowaniu młodego społeczeństwa tak aby dbało o własne zdrowie i ciało, umożliwia to również szybszą identyfikację dzieci o wyjątkowych predyspozycjach. W Tym przypadku przyjmuje się do grup wszystkich zainteresowanych z założenia że każdy z nich może zrezygnować z wyczynu. Dzięki temu kształtujemy prawidłowe postawy wobec sportu, które dają nam zaplecze na miarę mistrzostwa sportowego.

Selekcja intuicyjna – realizowana przez doświadczonych trenerów którzy na bazie swojego doświadczenia, praktyki i fachowych wiadomości znają specyfikę danego sportu. Ze względu na subiektywizm postępowanie jednej osoby powinno być realizowane przez grupę trenerów. Ważna jest tu liczba sprawdzianów by wyłonić najlepszych.

Selekcja kompleksowa (kierowana) – *wspólną cechą jest tu kompleksowa ocena stanu funkcji organizmu i procesów psychicznych za pośrednictwem wskaźników morfologicznych, fizjologicznych, psychofizjologicznych i pedagogicznych* (Sozański 1999 s. 53). Należy tutaj ocenić czy dziecko jest w stanie osiągnąć w przyszłości wysokie wyniki sportowe i czy dziecko chce uprawiać sport, czy sprawia mu to przyjemność (Sozański 1999).

Raczek (1991) wyróżnia dwa sposoby poszukiwania dzieci:

Selekcja naturalna inaczej spontaniczna – polega ona na stopniowym rozwijaniu predyspozycji u dzieci które same wyraziły chęć uprawiania danej dyscypliny. Realizowana jest ona przez określony czas treningu.

Selekcja sztuczna inaczej zorganizowana – polegająca na kwalifikowaniu do sportu jednostek wykazujących się specyficznymi cechami dla danej dyscypliny, które mierzone są w sposób ciągły przez określone testy, zestaw sprawdzianów i progres wyników sportowych. (Raczek 1991).

Selekcja przebiega kompleksowo z procesem wieloletniego szkolenia co pozwala wyróżnić następujące etapy:

Selekcja wstępna na etapie szkolenia wszechstronnego – określa się możliwości dziecka w danej dyscyplinie w oparciu o wskaźniki anatomiczno – morfologiczne, fizjologiczne, psychofizjologiczne i stan zdrowia.

Selekcja właściwa na etapie szkolenia ukierunkowanego – opiera się na określeniu osiągania przez kandydata wysokich wyników na kolejnych etapach szkolenia, w oparciu o analizę tempa wzrostu mistrzostwa, zdolności utrzymywania osiągniętego poziomu wyników, opanowywanie techniki.

Selekcja specjalistyczna na etapie przygotowania specjalnego – rozpoznać należy możliwości osiągania wyników na arenie międzynarodowej, wykorzystuje się w tym celu wskaźniki trenerskie i psychologiczne.

I tak dzięki tym prawidłowością można wyróżnić takie rozwiązania organizacyjno-metodyczne:

Preselekcja – obserwacja dzieci w najmłodszym wieku (przed rozpoczęciem szkolenia).

Selekcja wstępna – kierowanie dzieci do szkolenia wszechstronnego, poszukiwanie dzieci uzdolnionych sportowo ale bez wyboru specjalizacji. Pojawiają się wstępne sprawdziany określające stan zdrowia i sprawności fizycznej.

Selekcja właściwa – po 2-4 latach szkolenia wszechstronnego następuje wybór jednostek o szczególnych predyspozycjach sprawnościowych, funkcjonalnych i anatomicznych. Rozpoczęcie szkolenia ukierunkowanego powinno być otwarte oceną postępów z szkolenie wszechstronnego, oceną budowy ciała.

Selekcja specjalistyczna – określa się szczegółowe możliwości związane z treningiem specjalistycznym w danej dyscyplinie który jest tutaj zapoczątkowany (Sozański 1999).

Sozański (1999) wymienia takie kryteria selekcji jak:

- stan zdrowia,
- skład i budowa ciała,
- uzdolnienia ruchowe,
- sprawność fizyczna,
- dyspozycje psychiczne,
- wiek,
- wynik sportowy.

Ze względu na to, iż wioślarstwo jest dyscypliną sportu w której wysokie parametry fizyczną są warunkiem osiągnięcia wysokiego wyniku sportowego podczas selekcji wstępnej należy wziąć pod uwagę takie parametry jak wysokość i masę ciała. Pamiętać trzeba o tym, że dziewczęta dojrzewają szybciej i po 14 roku życia wzrost się już za dużo u nich nie zmienia. A chłopcy po 14 roku życia nadal systematycznie rosną.

Selekcja dzieci do sekcji wioślarskiej powinna być robiona na początku roku szkolnego, tak by jeszcze przed zimą można było rozpocząć pierwsze treningi na wodzie. W okresie zimowym trzeba dzieci przygotować bardzo dobrze z zakresu ogólnorozwojowego, a na początku wiosny wypracować tak technikę, by był możliwy pierwszy start w zawodach. Jeżeli rozpoczęlibyśmy nabór wiosną to start na żadnych zawodach nie był by możliwy tego sezonu. Podstawowy treningi wytrzymałości trwa 2-3 lata. Dlatego też powinno się rozpocząć nabór w wieku 13-14 lat jeżeli zrobimy to później będzie trzeba zmienić program – opracować specjalny plan. Z doświadczeń wynika że jeżeli rozpoczynamy prace ze starszymi zawodnikami skraca się czas treningu podstawowego i na ogół przyspiesza się rozwój techniczny, ale skrócenie rozwoju podstawowego do okresu mniejszego niż 2 lata nie jest zalecane (Kowalski, Koch 1976).

Jak pisze Hening (2003) jedną z istotnych cech by osiągnąć wynik sportowy w wioślarstwie jest budowa ciała. Wieloletnie obserwacje zawodników na igrzyskach olimpijskich pokazały że wynik wioślarstwie jest silnie powiązany z cechami somatycznymi oraz wiekiem. Przeprowadzono analizę budowy ciała wioślarzy w latach 1960-1992. Wioślarze startujący na igrzyskach w Barcelonie byli średnio wyżsi o około 8 cm posiadali też większą masę ciała o 8.5 kg. Masa wioślarzy na igrzyskach olimpijskich w Sydney wynosiła około 91 kg przy średniej wysokości ciała 192 cm.

W 1998 roku w okresie ferii zimowych została przeprowadzona pierwsza faza naboru do wioślarstwa. Miała ona na celu dobór dziewcząt i chłopców z klasy V i VI do grupy preselekcyjnej poprzez:

- wstępną ocenę budowy somatycznej - opierano się na teorii, że dzieci wyższe od swoich rówieśników mają szansę w przyszłości osiągnąć znaczące parametry wysokości ciała. Przyjęto że dziewczęta w wieku 11 lat powinny przekraczać 158 cm, a 12-letnie 163 cm, 11 letni chłopcy 156 cm, a 12 letni 163 cm. Podczas przeglądu nie można pominąć wagi lekkiej – osoby niższe o wysokich parametrach wydolnościowych również kierowane były na badania lekarskie do przychodni sportowo – lekarskiej;
- wstępną ocenę uzdolnień ruchowych – obserwowanie młodzieży podczas wiosłowania na ergometrze wioślarskim Concept II i na basenie wioślarskim;
- wstępną ocenę sprawności fizycznej – wykonanie 4 ćwiczeń ogólnorozwojowych ocenianych przez trenerów;
- wstępną ocenę wydolności ogólnej na ergometrze Concept II;
- skierowanie wytypowanych dzieci na badania lekarskie.

Pierwszy etap naboru do sekcji wioślarskiej WTW.

1. Kontrola stanu zdrowia poprzez badania lekarskie w przychodni specjalistycznej gdzie zespół odrzuca z dalszego postępowania kwalifikacyjnego osoby u których pojawiły się przeciwwskazania do uprawiania wioślarstwa.
2. Kontrola budowy somatycznej.
3. Uzdolnienia ruchowe (motoryczne).
4. Sprawność fizyczna.
5. Dyspozycje psychiczne.
6. Wiek: szkieletowy, rozwoju biologicznego, wtórnych cech płciowych.

Rejestrowanie wyników podczas naboru i ich ocena

Podczas badań wieku biologicznego przyjęto skale od 0 do 6:

- Kat. 0 Wyjątkowo spóźniony rozwój (rozwój somatyczny spóźniony o więcej niż 30 miesiące względem wieku kalendarzowego)
- Kat. 1 Rozwój spóźniony (od 18 do 30 miesięcy opóźniony rozwój somatyczny względem wieku kalendarzowego)
- Kat. 2 Rozwój normalny z tendencją do rozwoju opóźnionego (rozwój opóźniony od 6 do 18 miesięcy względem wieku kalendarzowego)

- Kat. 3 Rozwój normalny (Plus minus 6 miesięcy)
- Kat. 4 Rozwój normalny z tendencją rozwoju wczesnego (od 6 do 18 miesięcy rozwój somatyczny wyprzedza wiek kalendarzowy)
- Kat. 5 Wczesny rozwój (od 18 do 30 miesięcy rozwój somatyczny wyprzedza wiek kalendarzowy)
- Kat. 6 Rozwój wybitnie przyspieszony (Rozwój somatyczny przyspieszony o więcej niż 30 miesięcy niż wiek kalendarzowy)

Ocena techniki wiosłowania na ergometrze wiosłarskim

Trener pokazuje kilka pełnych cykli wiosłowania i prosi o zapamiętanie ruchu który wykonuje. Dzieci siadają na ergometrach i starają się powtórzyć ruch wiosłowania. Trener ocenia każdego uczestnika który wykonuje ten ruch.

Oceny:

- 0 pkt – ruch wykonany źle
- 1 pkt – ruch wykonany niedokładnie
- 2 pkt ruch wykonany poprawnie

Po przebytej próbie techniki trener ustawia ergometr na 2 minuty pracy i poleca zjechać jak największej liczby metrów (forma wyścigu). Ilość metrów zapisuje na karcie zawodnika.

Ocena techniki wiosłowania na basenie wiosłarskim.

Trener wykonuje pokaz jak wiosłować samymi rękoma i jak wykonać pełen cykl wiosłarski. Ćwiczący zajmują miejsca do ćwiczenia i wykonują ćwiczenie same ręce i pełen cykl wiosłarski, trener ocenia takimi samymi kryteriami jak na ergometrze wiosłarskim.

Oceny z wszystkich prób są wpisywane do karty ocen zawodnika.

Drugi etap naboru

Wszyscy uczestnicy zgłoszeni na badania wykonują każdą próbę objętą programem testu. Wyniki prób nanoszone są na arkusz zbiorczy i punktowane zgodnie z ryciną 16 punktacji poniżej.

- Pomiar wysokości ciała
- Określanie wieku biologicznego
- Bieg na dystansie 1500m
- Podciąganie na drążku w zwisie podpartym
- Uginanie i prostowanie RR w podporze leżąc przodem
- Skłony tułowia z leżenia tyłem
- Skłony tułowia z leżenia przodem
- Wskoki z przysiadu
- Dociąganie sztangi w leżeniu
- Częstotliwość treningu

Wyniki wszystkich prób w połączeniu z oceną wieku biologicznego dadzą rankingową listę dzieci wśród których przeprowadzono próby (Berek 2003).

Morfologiczne kryteria doboru dzieci do wiosłarstwa w wieku 13 -18 lat.

W Moskwie w Katedrze Antropologii i Instytutu Sportu zostały przeprowadzone badania antropologiczne wiosłarzy i wiosłarek w różnym wieku i z różnym stażem treningowym (Martirosow 1985). Analizie poddane 90 parametrów z czego 7 zostało wyodrębnione jak najistotniejsze dla tej dyscypliny sportowej. Są nimi:

1. Wysokość ciała (cm)
2. Siąg poziomy (cm)
3. Długość kończyny dolnej, od krętarza większego do końca obciążonych pleców
4. Długość tułowia, od poziomu na którym siedzi mierzony do 7 kręgu szyjnego
5. Waga ciała (kg)
6. Masa mięśniowa (%)
7. Masa tłuszczowa (%)

Wybrane parametry i wskaźniki zostały ujęte w specjalna skale. Wyróżnia ona 5 kategorii rozwoju:

Kategoria A – niska – 1 pkt

Kategoria B – poniżej średniej – 2 pkt

Kategoria C – średnia – 3 pkt

Kategoria D – powyżej średniej – 4 pkt

Kategoria E – wysoka – 5 pkt

Cele badawcze

Celem badania jest uzyskanie informacji na temat stanu cech somatycznych wioślarek i wioślarzy należących do klubu RTW Lotto Bydgoscia w Bydgoszczy. Badania zostały przeprowadzone w Regionalnym Towarzystwie Wioślarskim Bydgoscia, który znajduje się w Bydgoszczy przy ulicy Żupy 4. Jest to najlepszy klub wioślarski w Polsce, ma on duży dorobek medalowy z areny światowej jak i krajowej.

Materiał i metoda badań

Badania zostały przeprowadzone pod koniec jesieni 2012 roku i wzięło udział 30 uczniów urodzonych w roku 1998 (15 dziewcząt i 15 chłopców) uczących się w gimnazjum nr 6 przy ul. Karłowicza. Zawodnicy trenują od pierwszej klasy gimnazjum sześć razy w tygodniu. Wszyscy biorący udział w badaniach posiadali aktualne badania sportowe (karta zdrowia sportowca, wydaną przez Wojewódzką Przychodnię Sportowo-Lekarską w Bydgoszczy).

Pomiaru rozwoju cech somatycznych takich jak wysokość i masa ciała, wykonano przy użyciu wagi lekarskiej wyposażonej w antropometr przy obecności pielęgniarki. Badana młodzież ubrana była w strój sportowy bez obuwia sportowego. Przebieg badania:

- masa ciała - badani wchodzili na wagę lekarską bez obuwia, przyjmowali sylwetkę wyprostowaną, o stopach złączonych, twarzą skierowaną w stronę odważników. Pomiar został wykonany z dokładnością do 0,5 cm.
- wysokość ciała - badani wchodzili na wagę wyposażoną we wzrostomierz, ustawiali się tyłem do miary, przyjmowali sylwetkę wyprostowaną, kończyny górne wzdłuż tułowia, stopy złączone. Pomiar wykonano z dokładnością do 0,1 kg.

Uzyskane wyniki pomiarów zostały wykorzystane do określenia typów budowy ciała każdego badanego. Kretschmer w swoim systemie wyróżnia 3 typy sylwetki ciała:

- typ leptosomatyczny - charakteryzujący się wąską i wydłużoną budową o małej masie ciała, wydłużoną twarzą i szyją, płaską i wąską klatką, smukłymi słabo umięśnionymi kończynami;
- typ atletyczny - wyróżnia się silnie rozwiniętym kośćcem i mięśniami nadając charakter silnej budowy ciała;
- typ pykniczny - cechuje słabo rozwinięte umięśnienie, drobny szkielet, tendencja do tycia, szeroka i dobrze sklepiona klatka piersiowa, szeroka twarz, barki i miednica, krótka szyja i kończyny.

Budowa fizyczna badanej młodzieży została scharakteryzowana wg Kretschmera na podstawie wskaźnika Rohrera z wykorzystaniem klucza Curtiusa (Drozdowski 1984):

$$\text{Wskaźnik Rohrera } I = \frac{\text{masa ciała w gramach} \cdot 100}{(\text{wysokość ciała w cm})^3}$$

Normy sylwetek według formuły Curtiusa:

Typ leptosomatyczny	-	x – 1,27
Typ atletyczny	-	1,28 – 1,49
Typ pykniczny	-	1,50 – x

Ocenę wielkości wskaźnika BMI określono wg klasyfikacji Woynarowskiej (2008, s. 284).

Wyniki badań poddano obróbce statystycznej i obliczono:

- średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe, różnicę średnich arytmetycznych, istotność statystyczną różnic, współczynnik zmienności. (Araska-Kotlińska, Bartz 1993).

Analiza wyników badań

Tabela 1. Charakterystyka liczbowa wysokości i masy ciała badanych dziewcząt

L.p.	WYSOKOŚĆ CIAŁA [cm]	MASA CIAŁA [kg]
1.	162,5	48,9
2.	181	72,1
3.	164	55
4.	169	54
5.	171	67,2
6.	169	67,6
7.	171	74,8

8.	174	70,8
9.	167	77,7
10.	175	57,8
11.	175	62,8
12.	177,5	85,1
13.	168,5	64,1
14.	175,5	79,3
15.	176	57,8

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 2. Charakterystyka liczbowo wysokości i masy ciała badanych chłopców

L.p.	WYSOKOŚĆ CIAŁA [cm]	MASA CIAŁA [kg]
1.	189	70,3
2.	182	74,4
3.	182	70,6
4.	180,5	70,5
5.	171	69,8
6.	177,5	70,2
7.	179	65,1
8.	184,5	82,6
9.	176	67,5
10.	180	67,4
11.	176	62,1
12.	179,5	62,9
13.	179	98,9
14.	183	65,1
15.	175	70,9

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 3 zawiera charakterystykę liczbową wysokości ciała badanych dziewcząt i chłopców wyrażoną w cm. Średnia arytmetyczna wysokości ciała dziewcząt wynosi 171,73cm natomiast chłopców 179,60cm. Różnica średnich wysokości ciała pomiędzy badanymi grupami wynosi 7,87cm na korzyść chłopców. Współczynnik zmienności „v” w obydwóch przypadkach klasyfikuje się na *małym* poziomie. Wynik testu u = 4,53 i jest różnicą statystycznie istotną na poziomie 1%.

Tabela 3. Charakterystyka liczbowo wysokości (cm) ciała badanych dziewcząt i chłopców

Badana grupa	N	\bar{x}	Min	D	δ	V		u
			Max					
Dziewczęta	15	171,73	162,5	7,87	5,15	0,029	3%	4,53**
			181					
Chłopcy	15	179,60	171		4,33	0,024	2%	
			189					

(Źródło: opracowanie własne)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,04$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,75$

W tabeli 4 została przedstawiona charakterystyka liczbowo masy ciała badanych grup wyrażona w kg. Z analizy danych wynika, że badani chłopcy wykazali się większą masą ciała o 4,89kg od badanych dziewcząt. Współczynnik zmienności w badanych grupach występuje na *znaczny* poziomie. Wynik testu u = 1,36 i nie jest różnicą statystycznie istotną.

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa masy (kg) ciała badanych dziewcząt i chłopców

Badana grupa	N	\bar{x}	Min Max	D	δ	V		u
Dziewczęta	15	66,33	48,9 85,1	4,89	10,43	0,157	16%	1,36*
Chłopcy	15	71,22	62,1 98,9		9,13	0,128	13%	

(Źródło: opracowanie własne)

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,04$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,75$

➤ Wskaźnik BMI

W poniższych tabelach 5, 6 i 7 zostały przedstawione charakterystyki badanych dziewcząt i chłopców z uwzględnieniem klasyfikacji podstawowej wskaźnika BMI. Z analizy zebranego materiału wynika, że wśród badanych grup dominuje *wartość prawidłowa* wskaźnika BMI (dziewczęta 67%, chłopcy 80%). Ponadto u dziewcząt występuje *nadwaga* (20%) oraz *otyłość* (13%). U chłopców oprócz *wartości prawidłowej* (80%) występuje także *nadwaga* (13%) i *otyłość* (7%).

Tabela 5. Wskaźnik BMI - klasyfikacja podstawowa badanych dziewcząt

L.p.	WYSOKOŚĆ CIAŁA [m]	MASA CIAŁA [kg]	WSKAŹNIK BMI	KLASYFIKACJA PODSTAWOWA
1.	1,625	48,9	18,51	prawidłowa
2.	1,81	72,1	22,00	prawidłowa
3.	1,64	55	20,44	prawidłowa
4.	1,69	54	18,90	prawidłowa
5.	1,71	67,2	22,98	prawidłowa
6.	1,69	67,6	23,66	nadwaga
7.	1,71	74,8	25,58	nadwaga
8.	1,74	70,8	23,38	prawidłowa
9.	1,67	77,7	27,86	otyłość
10.	1,75	57,8	18,87	prawidłowa
11.	1,75	62,8	20,50	prawidłowa
12.	1,775	85,1	27,01	otyłość
13.	1,685	64,1	22,57	prawidłowa
14.	1,755	79,3	25,74	nadwaga
15.	1,76	57,8	18,65	prawidłowa

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 6. Wskaźnik BMI - klasyfikacja podstawowa badanych chłopców

L.p.	WYSOKOŚĆ CIAŁA [m]	MASA CIAŁA [kg]	WSKAŹNIK BMI	KLASYFIKACJA PODSTAWOWA
1.	1,89	70,3	19,68	prawidłowa
2.	1,82	74,4	22,46	prawidłowa
3.	1,82	70,6	21,31	prawidłowa
4.	1,805	70,5	21,63	prawidłowa
5.	1,71	69,8	23,87	nadwaga
6.	1,775	70,2	22,28	prawidłowa
7.	1,79	65,1	20,31	prawidłowa
8.	1,845	82,6	24,26	nadwaga
9.	1,76	67,5	21,79	prawidłowa

10.	1,80	67,4	20,80	prawidłowa
11.	1,76	62,1	20,04	prawidłowa
12.	1,795	62,9	19,52	prawidłowa
13.	1,79	98,9	30,86	otyłość
14.	1,83	65,1	19,43	prawidłowa
15.	1,75	70,9	23,15	prawidłowa

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 7. Wskaźnikiem BMI badanych dziewcząt i chłopców

Badana grupa	N	Niedowaga		Wartość prawidłowa		Nadwaga		Otyłość	
		< 16,3		16,4-23,3		>23,4		>25,8	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Badane dziewczęta	15	0	0	10	67	3	20	2	13
Badani chłopcy	15	0	0	12	80	2	13	1	7

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 9, 10 i 11 przedstawia charakterystykę trzech typów somatycznych badanych grup wg Kretschmera. Wyniki badań, które zostały przedstawione w poniższych tabelach wykazały, że wśród dziewcząt dominuje typ leptosomatyczny - 7 dziewcząt, co stanowi 47%, później typ atletyczny stanowiący 40% - 6 dziewcząt natomiast sylwetka pykniczna występuje u 2 dziewcząt co stanowi 13% ze wszystkich przebadanych dziewcząt. Wśród badanych chłopców również przeważa typ leptosomatyczny 73% - 11 badanych, ponadto 3 chłopców (20%) reprezentuje typ atletyczny, zaś 2 (13%) charakteryzuje się typem pyknicznym.

Tabela 9. Charakterystyka typu budowy ciała badanych dziewcząt wg Kretschmera

L.p.	Masa Ciała [g]	Wysokość ciała [cm]	Wskaźnik Rohrera	Typ budowy ciała
1.	48900	162,5	1,13	Leptosomatyczny
2.	72100	181	1,21	Leptosomatyczny
3.	55000	164	1,24	Leptosomatyczny
4.	54000	169	1,11	Leptosomatyczny
5.	67200	171	1,34	Atletyczny
6.	67600	169	1,40	Atletyczny
7.	74800	171	1,49	Atletyczny
8.	70800	174	1,34	Atletyczny
9.	77700	167	1,66	Pykniczny
10.	57800	175	1,07	Leptosomatyczny
11.	62800	175	1,17	Leptosomatyczny
12.	85100	177,5	1,52	Pykniczny
13.	64100	168,5	1,33	Atletyczny
14.	79300	175,5	1,46	Atletyczny
15.	57800	176	1,07	Leptosomatyczny

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 10. Charakterystyka typu budowy ciała badanych chłopców wg Kretschmera

L.p.	Masa Ciała [g]	Wysokość ciała [cm]	Wskaźnik Rohrera	Typ budowy ciała
1.	70300	189	1,04	Leptosomatyczny
2.	74400	182	1,23	Leptosomatyczny
3.	70600	182	1,17	Leptosomatyczny
4.	70500	180,5	1,19	Leptosomatyczny
5.	69800	171	1,39	Atletyczny
6.	70200	177,5	1,25	Leptosomatyczny
7.	65100	179	1,13	Leptosomatyczny
8.	82600	184,5	1,31	Atletyczny
9.	67500	176	1,23	Leptosomatyczny
10.	67400	180	1,15	Leptosomatyczny
11.	62100	176	1,13	Leptosomatyczny
12.	62900	179,5	1,08	Leptosomatyczny
13.	98900	179	1,72	Pykniczny
14.	65100	183	1,06	Leptosomatyczny
15.	70900	175	1,32	Atletyczny

(Źródło: opracowanie własne)

Tabela 11. Charakterystyka liczbowa typów somatycznych wg Kretschmera badanych grup

Badana grupa	N	Typ leptosomatyczny		Typ atletyczny		Typ pykniczny	
		x – 1,27		1,28 – 1,49		1,50 - x	
		N	%	N	%	N	%
Badane dziewczęta	15	7	47	6	40	2	13
Badani chłopcy	15	11	73	3	20	1	7

(Źródło: opracowanie własne)

Podsumowanie i wnioski

Rozwój fizyczny, sprawność fizyczna, tempo dojrzewania płciowego, zdolność do pracy i ogólnego dobra organizmu są głównymi kryteriami stanu zdrowia człowieka. Badania Przewędy i Dobosza (2003) wykazują ciągłą tendencję intensywniejszego wzrostu i dojrzewania fizycznego. Obserwacje te dają dowody na dobry stan zdrowia obecnego młodego pokolenia.

Już w odległej przeszłości wykonywane były prace nad poznaniem ruchu. W ostatnich latach dostrzec można intensywność badań, które mają na celu stworzenie konstrukcji teoretycznej motoryki człowieka stosowanych w różnych dziedzinach praktycznych (Sozański 2000).

Problem badawczy rozwoju somatycznego i motorycznego nurtuje wielu badaczy. Umiejętność prawidłowej oceny wieku rozwojowego i umiejętności przewidywania budowy ciała młodych sportowców daje możliwość ewentualnego określenia czasu i wielkości wyników sportowych danego zawodnika (Szklarska, Welon 2000, Żarow 2004, 2005).

W większości dyscyplinach sportowych zaczęto wykorzystywać pomiary ciała do etapu selekcji. Znalezieniem modelu somatycznego i motorycznego przyszłego sportowca zajmował się Seabra (1997).

W każdej dyscyplinie na poziomie sportu wyczynowego można znaleźć zainteresowania budową somatyczną, przewidywaniami rozwoju i jego wpływu na wynik sportowy m.in: w piłce nożnej (Czerniak i wsp. 2006), w karate (Sterkowicz, Żarow 1994), triathlonie (Grądecka 1996), tańcu sportowym (Pilewska 2002), wioślarstwie i kajakarstwie (Skład, Krawczyk, Mayle 1994).

Miernikiem odpowiedniej realizacji treningu wioślarzy jest udział w zawodach wioślarskich, a co za tym idzie wysoki poziom sprawności fizycznej i technicznej uzyskany podczas właściwego realizowania codziennego planu treningowego i okresowych obozów szkoleniowych. Ponadto ważne jest aby wioślarze zwrócili uwagę zarówno na szkolenie techniczne - specjalistyczne dla swojej dyscypliny jak i przygotowanie dotyczące ogólnej sprawności fizycznej.

Analizując wszystkie wyniki badań przebadanych wioślarzy i wioślarek można **wywnioskować**, że:
1. W przebadanych grupach dominuje wartość prawidłowa BMI dziewczęta (67%), chłopcy (80%).

2. Badane grupy charakteryzują się sylwetką leptosomatyczną.

Piśmiennictwo

1. Arska-Kotlińska M., Bartz J. (1993). Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne, Skrypty AWF nr 85, Poznań.
2. Berek P. (2003). Nabór do wioślarstwa [w]: Wioślarstwo, (red.) Hening M., Polski Związek Towarzystw Wioślarskich, Warszawa.
3. Czerniak U, M. Krzykała, D. Wieliński, E. Ziółkowska-Łajp (2006). Przewidywana wysokość ciała chłopców uprawiających piłkę nożną - rzetelność prognozy w świetle badań ciągłych, „Antropomotoryka”, t. 16, nr 33, s. 59-64.
4. Drozdowski Z. (1984). Antropologia sportowa, PWN, Poznań.
5. Grądcka E. (1996). Budowa ciała triathlonistów, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 4 s. 25-32.
6. Hening M. (2003). Wioślarstwo, Polski Związek Towarzystw Wioślarskich, Warszawa
7. Kowalski J., Koch R. (1976). Kajakarstwo Wioślarstwo, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa.
8. Pilewska W. (2002). Zróżnicowanie motoryczne oraz somatyczne tancerzy i tancerek sportowego tańca towarzyskiego, „Roczniki Naukowe”, t. 11, AWF Gdańsk, s. 217-226
9. Przewęda R., Dobosz J. (2003). Kondycja fizyczna polskiej młodzieży, AWF, Warszawa
10. Raczek J. (1991). Podstawy szkolenia sportowego dzieci i młodzieży, Warszawa.
11. Seabra, A., J.A. Maia, R. Garganta, M.A. Janeira, P. Santos (1997). Is there an impact of selection, training and maturation in body build, somatotype, physical fitness and explosive strength? A study in Portuguese young soccer players, Conference: European Congress on Sports Medicine, 23/26 September, Porto, Portugal, p.1.
12. Skład M, B. Krawczyk, B. Mayle (1994). Body build profiles of male and female rowers and kayakers, „Biology of Sport”, t. 11, nr 4, s. 249-256.
13. Sozański H. (red.). (1999). Podstawy teorii treningu sportowego, Biblioteka Trenera, Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa.
14. Sterkowicz S, R. Żarów (1994). Charakterystyka budowy somatycznej zawodniczek karate, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, t. 38, nr 3, s. 33-41.
15. Szklarska A, Z. Welon (2000). Prognoza wysokości ciała mężczyzn w Polsce w latach 2000-2020, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, t. 44 nr 2, s. 13-19.
16. Woynarowska B. (2008), Edukacja zdrowotna, PWN, Warszawa.
17. Żarów R. (2005). Prognozowanie wysokości ciała człowieka - metody, możliwości i znaczenie dla sportu, „Kultura Fizyczna”, nr 5-6 s. 3-6, 3.
18. Żarów R. (2004). Podstawy rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży, „Med.Sportiva”, t. 8 suppl. 1 s. 33-48.