

# AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (41) 1/2019





Partnerem publikacji jest IASK

**Nr (41) 1/2019**

**ISSN 2299-744X**

**ISBN 978-83-952524-2-6**

**[arlrw.usz.edu.pl](http://arlrw.usz.edu.pl)**

**ADRES REDAKCJI:**

Al. Piastów 40b  
71-065 Szczecin

**Zespół redakcyjny:**

**Redaktor naczelna i redakcja naukowa:** dr hab. Danuta Umiastowska, prof. US

[danuta.umiastowska@usz.edu.pl](mailto:danuta.umiastowska@usz.edu.pl)

tel. (91) 444 27 60

**Sekretarz Redakcji:** Milena Schefs

[aktywnosc.sekretariat@gmail.com](mailto:aktywnosc.sekretariat@gmail.com)

**Współpraca - recenzenci:**

prof. dr hab. UZ Ryszard Asienkiewicz (Polska); dr hab. prof. PUM Monika Białecka (Polska); dr hab. prof. AWF Małgorzata Bronikowska (Polska); dr hab. prof. AWF Jarosław Cholewa (Polska); dr hab. Monika Chudecka (Polska); prof. dr habil. Manuel J Coelho-e-Silva (Portugalia); prof. dr habil. Karel Frömel (Czechy); dr hab. Ewa Dybińska prof. AWF (Polska); dr n. o zdr. Magdalena Gębska (Polska); doc. dr Anatolij Gierasewicz (Białoruś); dr hab. Agnieszka Gorzkowska (Polska); dr hab. prof. AWF Krystyna Górna-Łukasik (Polska); dr hab. prof. AWF Krystyna Górniak (Polska); dr hab. Dorota Groffik (Polska); dr hab. prof. AWF Elżbieta Huk-Wieliczuk; dr Aleksander Kasprzyk; prof. dr habil. Ludmila Klimatskaya (Rosja); dr hab. prof. AWF Jan Konarski (Polska); dr hab. Katarzyna Kotarska (Polska); dr hab. Magdalena Krzykała (Polska); dr Marcin Kunicki (Polska); dr hab., prof. PO Cezary Kuśnierz (Polska); dr Katarzyna Leźnicka (Polska); dr hab. Tomasz Lisicki (Polska); dr hab. prof. AWF Eligiusz Madejski (Polska); dr hab. prof. AWF Jolanta Mogiła-Lisowska (Polska); dr hab. prof. UMK Radosław Muszkieta (Polska); dr hab. prof. US Maria Nowak (Polska); dr hab. prof. AWF Beata Pluta; dr Jacek Polechoński (Polska); prof. dr hab. Włodzimierz Starosta (Polska); prof. dr hab. Zbigniew Szot (Polska); dr hab. prof. AWF Maciej Tomczak (Polska); dr hab. prof. AWF Rajmund Tomik (Polska); prof. dr habil. Ivan Uher (Słowacja); dr hab. prof. US Danuta Umiastowska (Polska); dr hab. Iwona Wierzbicka-Damska prof. AWF; dr hab. prof. AWF Adam Wilczewski (Polska); dr hab. prof. US Teresa Zwierko (Polska); dr hab. prof. AWF Anna Zwierzchowska (Polska); dr hab. Piotr Żurek (Polska);

**Korekta:** Danuta Sepuco

**Redakcja techniczna:** Natalia Mirowska

**Opracowanie graficzne, DTP:** Maciej Umiastowski

**Wydawca:** Agencja Wydawnicza koncertowo.pl Mieczysław Podsiadło  
[albatros91@wp.pl](mailto:albatros91@wp.pl)

# ZUS

Publikację wspiera  
Zakład Ubezpieczeń Społecznych



Uniwersytet Szczeciński

# SPIS TREŚCI

## TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

*Emilia Spunda, Ewa Węgrzyn, Joanna Ratajczak*

Nadwaga i otyłość dzieci jako wyzwanie dla wychowania fizycznego w szkole –  
zalecenia ..... 5

## FIZJOLOGICZNO-ZDROWOTNE PODSTAWY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

*Agnieszka Wasiluk, Jerzy Saczuk, Robert Wilczewski*

Rozwój morfofunkcjonalny dziewcząt w wieku 7–9 lat z uwzględnieniem  
wykształcenia rodziców ..... 13

## AKTYWNOŚĆ RUCHOWA DZIECI I MŁODZIEŻY

*Sylvia Bartkowiak, Marta Skotnicka, Monika Nowakowska, Szymon Galas,  
Karolina Perz, Joanna Szurkowska*

Charakterystyka sposobu żywienia oraz poziomu aktywności fizycznej dzieci  
z obszarów wiejskich województwa wielkopolskiego ..... 23

*Jerzy Saczuk, Agnieszka Wasiluk, Adam Wilczewski*

Trend sekularny w rozwoju morfofunkcjonalnym dziewcząt w wieku 16–18 lat  
ze wschodniej Polski w latach 1986–2016 w grupach wykształcenia ojców ..... 35

*Maciej Spunda, Joanna Ratajczak*

Ocena poziomu gibkości w populacji dzieci z nadmierną masą ciała w wieku 8–10 lat  
– badanie pilotażowe ..... 45

## AKTYWNOŚĆ RUCHOWA ZAWODNIKÓW

*Mateusz Rynkiewicz, Tadeusz Rynkiewicz*

Ocena stanu bieżącego sportowców z wykorzystaniem wyników pomiaru skoczności  
na przykładzie elitarnych kajakarzy maratończyków ..... 55





**Mateusz Rynkiewicz<sup>1</sup>, Tadeusz Rynkiewicz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Uniwersytet Zielonogórski w Zielonej Górze, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu

<sup>2</sup> Akademia im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wlkp., Wydział Turystyki i Nauk o Zdrowiu

## **Ocena stanu bieżącego sportowców z wykorzystaniem wyników pomiaru skoczności na przykładzie elitarnych kajakarzy maratończyków**

**Słowa kluczowe:** kajakarstwo, kontrola efektów treningu, skoczność,

### **Wstęp**

Skuteczna realizacja procesu treningowego elitarnych zawodników wymaga stosowania bardzo dużych obciążeń, których wartość jest bliska granic adaptacyjnych organizmu. Zastosowanie zbyt małych obciążeń nie doprowadzi do wystarczającego zwiększenia potencjału funkcjonalnego sportowców. Przekroczenie przedziału adaptacji spowoduje regres potencjału funkcjonalnego [1].

Zwiększenie efektywności procesu treningowego wymaga starannie opracowanego i skutecznego systemu kontroli. Szczególną rolę odgrywa w nim kontrola bieżąca, która powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- łatwość wykonania;
- niezwłoczna informacja o wynikach;
- minimalna ingerencja w proces treningowy;
- minimalna ingerencja w organizm badanych – brak stresu;
- możliwość samodzielnego wykonania przez trenera lub instruktora [2].

Zasadniczym czynnikiem wpływającym na kierunek i zakres zmian są obciążenia treningowe. Wykonana praca powoduje zmęczenie ośrodkowego układu nerwowego i wyczerpanie zasobów energetycznych. Skoczność jest w znacznej mierze uwarunkowana sprawnością układu nerwowego oraz zasobami źró-

deł energii niezbędnych do wykonania intensywnych, krótkotrwałych wysiłków. Z wymienionych powodów można jej pomiar wykorzystać do diagnozowania bieżącego stanu wytrenowania sportowców [3, 4]. Celem prowadzonych badań było sprawdzenie możliwości wykorzystania pomiaru szybkości do oceny bieżącego stanu funkcjonalnego zawodników o wysokim poziomie sportowym. Dążąc do realizacji celu przyjęto hipotezę, że każde, odpowiednio duże obciążenie treningowe wpłynie negatywnie na zdolność do przejawiania skoczności w efekcie zmęczenia uprzednio wykonaną pracą.

### **Material i metody**

Badano zawodników reprezentacji Polski w maratonie kajakowym osiągających wysokie wyniki na poziomie międzynarodowym. Obserwowani sportowcy byli medalistami mistrzostw świata i Europy. Zawodnicy byli w wieku  $20,75 \pm 2,5$  lat. Ich średnia masa ciała kształtowała się na poziomie  $74,5 \pm 6,0$  kg, a wysokość ciała  $177,5 \pm 10,9$  cm. BMI badanych był zbliżony do  $24,1 \pm 1,35$  kg/m<sup>2</sup>.

Do oceny poziomu skoczności wybrano wyskok pionowy z miejsca – CMJ. Próba ta świadczy o potencjale motorycznym (skocznościowym) badanych [3, 4]. Zastosowano wyskok z odbicia obunóż z kończynami górnymi opartymi o biodra. W pomiarach wykorzystano system OptoGait włoskiej firmy Microgate S.r.l. Urządzenie to emitowało i odbierało sygnały optyczne nadawane w paśmie podczerwieni (długość fali 890 nm). W jego skład wchodziły dwie listwy – przekazująca i odbierająca (każda zawierała 96 diod/metr), które należało ułożyć obok siebie w odległości nie większej niż 6 metrów (maksymalny zasięg działania urządzenia). Częstotliwość pracy nadajnika (1000 Hz) pozwalała na pomiar parametrów czasowych z dokładnością do 0,001 s, a odległość pomiędzy diodami umożliwiała pomiar odległości z dokładnością do 1,041 cm [5]. System, w sposób ciągły wykrywał przerwy w komunikacji pomiędzy poszczególnymi diodami nadajnika i odbiornika spowodowane ruchem badanej osoby i obliczał czas trwania zakłócenia.

Badany miał 10 sekund na wykonanie kilku wyskoków. Do analizy przyjmowano najlepszy z uzyskanych wyników. Stopy badanego były ustawione równolegle do czujników, kończyny dolne wyprostowane w stawach kolanowych. Po sygnale prowadzącego badanie, zawodnik miał w dowolnie wybranym przez siebie momencie ugiąć kończyny dolne i rozpocząć wykonywanie wyskoków. Badany nie mógł przyciągać kończyn dolnych do klatki piersiowej ani wykonywać żadnych dodatkowych ruchów w trakcie lotu. Zabronione było również wykonanie zeskoku do przysiadu.

Rzetelność pomiarów mieściła się w przedziale 0,933 – 0,95 [6, 7].

## Wyniki badań

Tabela 1.

Obciążenia treningowe zawodników reprezentacji Polski w maratonie kajakowym w mezocyklu okresu przygotowawczego

dzień tyg.	data	pora dnia	trening podstawowy	obj. w km		obj. w km - T
czw	8.03	r	Badania			
pt	09.03	r pp	WC „C” WT 4 × 10’/3’p „C-D”	14 14	Bieg ciągły	10
sob	10.03	r pp	WT 3 × (5 × 5’/1’p)/5’p „C-D” WT 10 × 30” „E”	20 12	Siłownia 10 ćwiczeń 6 × 10 powtórzeń	
nie	11.03	r pp	WT 3 × 30’/5’p „C” Sauna	20		
pon	12.03	r pp	WT 6 × 10’/2’p „D” WC „C”	16 12	Siłownia 10 ćwiczeń 4 × 25 powtórzeń	30 T
wt	13.03	r pp	WT 3 × (2’/1’+4’/2+8’/3’+4’/2’+2’)/5’p „D” WC „C”	16 12	Bieg ciągły	10
sr	14.03	r pp	WT 4 × 15’/4’p „C” WT 10 × 30” „E”	16 12	Siłownia 10 ćwiczeń 6 × 10 powtórzeń	25 T
czw	15.03	r pp	WC „C” Sauna	12	Bieg ciągły	8
pt	16.03	r pp	WT 4 × (25 × 23”/7”p)/5’p „D” WC „C”	16 12	Bieg ciągły	8
sob	17.03	r pp	WT 3 × (5 × 5’/1’p)/5’p „C-D” WT 10 × 30” „C”	20 12	Siłownia 10 ćwiczeń 6 × 10 powtórzeń	25 T
nie	18.03	r	Woda ciągła „C”	14		
Łączna objętość pracy treningowej				250 km		80 T i 36 km

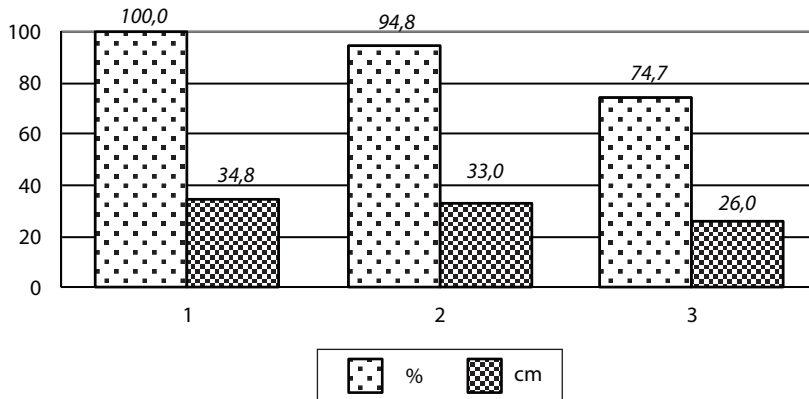
r – trening do południa; pp – treningu po południu; WC – wiosłowanie o stałej intensywności – praca nad techniką; WT – wiosłowanie odcinków tempowych; „C” – średnia intensywność treningu tlenowego; „D” – wysoka intensywność treningu tlenowego; „E” – wysoka intensywność – powyżej progu mleczanowego;

Źródło: badania własne.

Badania wykonano w dwóch różnych częściach rocznego makrocyklu treningowego, w których realizowano odmienne zadania. Pierwsza przypadała na drugą połowę okresu przygotowawczego. Celem treningów prowadzonych na zgrupowaniu było wy-

konanie dużej objętości pracy ukierunkowanej na kształtowanie wytrzymałości specjalnej oraz podtrzymanie posiadanego poziomu siły i wytrzymałości ogólnej (tabela 1.).

W marcu, podczas zgrupowania trzykrotnie wykonano badania w odstępach czterodniowych. W badaniach wykonywanych w okresie przygotowawczym stwierdzono stopniowe zmniejszanie się średniej wartości wysokości pionowego. Średnia arytmetyczna obniżyła się od wartości 34,8 cm do 26,0 cm (rycina 1.). Stanowiło to regres aż o 25,3 %.



**Rycina 1.** Zmiany wysokości wyskoku pionowego w mezocyklu okresu przygotowawczego na przykładzie zawodników reprezentacji Polski w maratonie kajakowym ( $N = 5$ ).

Źródło: badania własne.

Drugą część badań zrealizowano we wrześniu, podczas zgrupowania w mezo-cyklu bezpośredniego przygotowania startowego przed mistrzostwami świata. Celem zasadniczym BPS było uzyskanie maksymalnej dyspozycji podczas startu w mistrzostwach świata. Dominowały stosunkowo intensywne obciążenia treningowe polegające na wiosłowaniu. Szczególną rolę odgrywało wiosłowanie na odcinkach, których objętość osiągnęła poziom zbliżony do 50% ogólnej objętości wiosłowania (tabela 2).

W tej fazie makrocyklu badania wykonano czterokrotnie, w odstępach trzydniowych i powtórzono je po zakończeniu mezocyklu – po upływie jednej doby – pięć dni przed startem głównym. Średnia wartość skoczności podczas treningów prowadzonych w mezocyklu BPS zmniejszała się od wartości 33,3 cm do 30,4 cm. Badanie skoczności wykonane po zakończeniu cyklu treningowego wykazało, że średnia wartość wysokości wyskoku zwiększyła się do 31,6 cm i osiągnęła 94,9% wartości początkowej – uzyskanej w pierwszych badaniach – wykonanych na początku BPS (rycina 2).

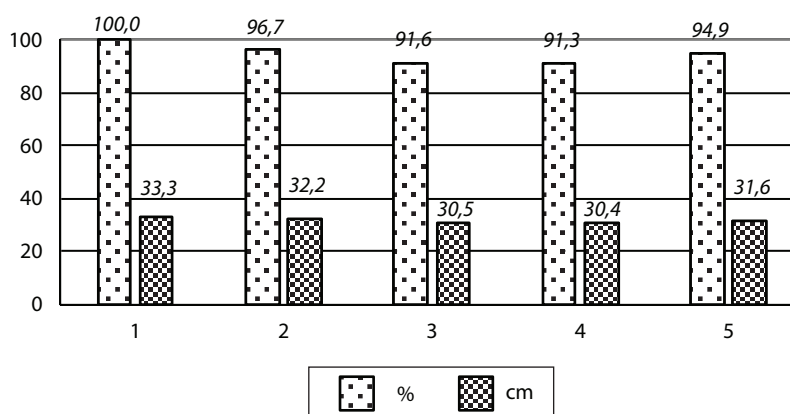


Tabela 2.

## Obciążenia treningowe kajakarzy maratończyków reprezentacji Polski w mezocyklu BPS przed mistrzostwami świata

data	odcinki tempowe									woda techniczna [km]	suma odcinków [km]	objętość treningu [km]
	100	200	300	500	750	1000	2000	5000	10000			
	F	G	G	G	T	T	T	T	T			
10.09							5				10	14
11.09			15								4,5	9
11.09							2				4	9
12.09				8	8		2				14	17
13.09									1		10	11
14.09							3				6	10
14.09										6		4
15.09						8					8	12
15.09										5		5
16.09								1			5	11
17.09			6								1,8	6
17.09										5		5
18.09	8	2									1,2	6
liczba odcinków	8	2	21	8	8	8	12	1	1	16	64,5	121

Źródło: badania własne.

**Rycina 2.** Zmiany wysokości wysoku pionowego w mezocyklu BPS na przykładzie zawodników reprezentacji Polski w maratonie kajakowym ( $N = 7$ )

Źródło: badania własne.

## **Dyskusja**

W procesie treningowym zawodników, zwłaszcza na poziomie elitarnym szczególnie ważne jest posiadanie rzetelnych narzędzi do badania efektywności procesu treningowego i zapobiegania niekorzystnym zmianom związanym z zastosowaniem niewłaściwie dobranych obciążeń treningowych [1,2,8]. Wydaje się, że przytoczone wyniki badań umożliwiają zaliczenie skoczności do takich właśnie instrumentów.

Skoczność jest wieloczynnikową zdolnością motoryczną, zależną od cech antropometrycznych [9], siły mięśniowej, szybkości ruchów oraz zdolności koordynacyjnych [10]. Ważny [11] podkreślił znaczącą rolę interakcji pomiędzy tymi elementami. Stwierdził, że osobnicy o wysokim poziomie siły, szybkości i koordynacji nie muszą przejawiać znacznego poziomu skoczności. To jednak nie oznacza, że zróżnicowanie indywidualnego poziomu skoczności rzutuje na jego zmienność w zależności od stanu zmęczenia sportowców. Nie wpływa tym samym na przydatność pomiaru skoczności w ocenie bieżącego stanu zawodników.

Skoczność jest hybrydową zdolnością motoryczną zależną zarówno od kondycyjnych jak i koordynacyjnych zdolności motorycznych [12]. Z tego powodu może być wrażliwa nawet na niewielkie zmiany poziomu jej uwarunkowań. W piśmiennictwie często spotyka się informacje o złożonych podstawach tej zdolności. Szopa i wsp. [13] podzielili strukturę skoczności na siłę eksplozywną i koordynację ruchową. Starosta [14] uznał zdolności koordynacyjne za nadrzędne względem siły i szybkości, uznając te ostatnie za jej podstawę. Złożone uwarunkowania szybkości oraz jej wrażliwość na zmiany stanu funkcjonalnego powodują, że badanie zmian jej poziomu może być dobrym narzędziem do kontroli bieżącej. Niewątpliwą zaletą jest prostota wykonania oraz minimalne oddziaływanie na organizm badanego.

## **Wnioski**

1. Obniżenie poziomu skoczności jest jednym z objawów zmęczenia wykonaną pracą treningową pojawiającym się niezależnie od ukierunkowania treningu (okres przygotowawczy, w którym dominuje znaczna objętość obciążeń przy średniej intensywności; bezpośrednie przygotowanie startowe, w którym stosuje się mniejszą objętość obciążeń połączoną z ich intensyfikacją).
2. Można uznać, że pomiar skoczności jest dobrym wskaźnikiem stanu bieżącego zawodnika i może być wykorzystywany w obiektywnej diagnostyce zmęczenia, niezbędnej w procesie optymalizacji obciążeń treningowych.

## **Piśmiennictwo**

1. Platonov V. N.: *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporcie. Obszczaja teorija i jej practiceskije prilozenija*. Olimpijskaja literatura, Kiev, 2004
2. Sozański H. (red.) – *Podstawy treningu sportowego*, COS, Warszawa, 1999
3. Trzaskoma Z., Trzaskoma Ł.: *Kompleksowe zwiększanie siły mięśniowej sportowca*. COS, Biblioteka Trenera. Warszawa, 2001.
4. Maté-Muñoz J.L., Monroy Anton A.J., Jimenez P.J. and Garnacho-Castano M.V.: *Effects of Instability versus Traditional Resistance Training on Strength, Power and Velocity in Untrained Men*. „Journal of Sports Science and Medicine” (2014) 13, 460-468
5. *OptoGait User manual v. 1,06*, 2012.
6. Acero M., del Olmo F., Sánchez A., Otero L., Aguado X., Rodríguez X.: *Reliability of squat and countermovement jump tests in children 6 to 8 years of age*. „Pediatric Exercise Science” Volume 23, Issue 1, February 2011: s. 151–160.
7. Lienhard K. Schneider D., Maffioletti N.: *Validity of the Optogait photoelectric system for the assessment of spatiotemporal gait parameters*. „Medical Engineering and Physics”, 2013, 35, s. 500–504.
8. Rynkiewicz T.: *Kajakarstwo klasyczne*. Wydawnictwo AWF w Poznaniu. Poznań, 2009.
9. Asienkiewicz R., Wandycz A.: *Morphological features and body components’ effect on the results of motor efficiency tests done by girls in selected towns in the region od ‘Ziemia Lubuska’*. Movement and Health : 4th International Conference Olomouc, 23-25.11.2005. Olomouc, 2005
10. Starzyński T., Sozański H: *Trening skoczności*. COS Warszawa, 1995.
11. Ważny Z.: *Rozważania na temat metodyki treningu sportowego*. „Sport Wyczynowy” 2004, nr 7-8, s.475-476.
12. Raczek J.: *Teoria motoryczności sportowej*. „Sport Wyczynowy” nr 2, s. 11–15 Warszawa 1989
13. Szopa J., Mleczo E., Żak S.: *Podstawy Antropomotoryki.*, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 1996
14. Starosta W.: *Globalna i lokalna koordynacja ruchowa*. Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Warszawa, 2006

## **ASSESSMENT OF THE ATHLETES CURRENT DISPOSITION BY MEASUREMENT OF THE JUMPING ABILITY ON EXAMPLE OF THE ELITE MARATHON CANOEISTS**

### **Summary**

**Keywords:** canoeing, control of training effects, jumping ability

The control of the current effects of the training is very important for the effectiveness of the elite canoeists training process. The measurement of jumping ability was proposed as a instrument. The research was carried out on the example of marathon canoeists, mem-

bers of the Polish national team. It was found that the reduction of the jumping ability was related to fatigue performed by training work, regardless of the type of training (preparatory period in which a significant volume of loads dominates at medium intensity, also in direct start-up, where loads volume were smaller and more intensive).

*Translated by Mateusz Rynkiewicz*