

KRZYSZTOF KRUPECKI

RYSZARD KOWALCZYK

**ANALIZA SOMATYCZNA ZAWODNIKÓW WAGI LEKKIEJ
STARTUJĄCYCH PODCZAS IGRZYSK OLIMPIJSKICH
W ATLANCIE (1996) I SYDNEY (2000)
ORAZ ICH WPŁYW NA WYNIK SPORTOWY**

1. Wstęp

Wieloletnie obserwacje zawodników startujących podczas igrzysk olimpijskich w wioślarstwie w tzw. kategorii otwartej pozwalają na sformułowanie wniosku, że wynik sportowy w wioślarstwie w znacznym stopniu zależy od budowy somatycznej i wieku zawodników (Krupecki, Jaszczan 1997, Krupecki 2000, Piotrowski i wsp. 1992, Skład i wsp. 1994).

W roku 1996 do programu olimpijskiego zostały włączone biegi wioślarские w tzw. kategorii lekkiej w następujących konkurencjach: dwójka podwójna mężczyzn (2 x ML), czwórka bez sternika mężczyzn (4 – ML) oraz dwójka podwójna kobiet (2 x KL).

Zawodnicy startujący w tej kategorii zobowiązani są najpóźniej 1 godzinę przed startem wykazać się dopuszczalną średnią masą ciała osady: 70,0 kg mężczyźni, przy czym najcięższy zawodnik nie może ważyć więcej niż 72,5 kg, i 57,0 kg kobiety, a najcięższa zawodniczka nie może przekroczyć 59,0 kg masy ciała.

Jeżeli przyjmiemy, że wielkości cech somatycznych i wieku najlepszych zawodników startujących podczas igrzysk olimpijskich są efektem wieloletnie-

go procesu zmierzającego do zestawienia osad najskuteczniej wiosłujących, to można przypuszczać, że zebrane informacje o ich poziomie będą przydatne w określeniu modelowych charakterystyk zawodników uprawiających wioślarstwo, a tym samym jednym z podstawowych kryteriów selekcji sportowej w tej dyscyplinie (Blacha 1982, Garay 1974, Grus 1974, Krupecki 2000, Piotrowski i wsp. 1992, Raślanas i wsp. 2002).

2. Materiał i metodyka badań

Materiał poddany analizie dotyczył wieku i wielkości cech somatycznych zawodników reprezentujących poszczególne narodowe federacje wioślarskie, biorące udział w igrzyskach olimpijskich w Atlancie i Sydney. Obejmował, w przypadku kobiet, 32 zawodniczki w Atlancie i 36 zawodniczek w Sydney, natomiast w przypadku mężczyzn było to 106 zawodników w Atlancie oraz 94 w Sydney.

Na podstawie analizy cech somatycznych i wieku obliczono wskaźnik smukłości, średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe badanych wskaźników, które unormowano i zestawiono w tabelach, osobno dla medalistów i finalistów A, B, C.

3. Wyniki badań

Z analizy danych dotyczących wysokości ciała medalistek igrzysk olimpijskich w Atlancie i Sydney wynika, że średnia wielkość tego parametru w Sydney wynosiła 175,83 cm, w Atlancie zaś 174,00 cm, tj. wzrosła o 1,83 cm (tabela 1, rys. 1). Analogicznie przedstawia się ta wielkość wśród finalistek A: w Atlancie 173,00 cm, w Sydney 174,58 cm. Średnie wielkości masy ciała i wskaźnika smukłości na obu igrzyskach były na zbliżonym poziomie, ale z pewnością ulegały nieznacznym zmianom na skutek korekty masy ciała przez zawodników tuż przed startem (tabela 1, rys. 2, 3).

Średnia wieku zawodniczek zdobywających medale na wymienionych igrzyskach olimpijskich różniła się o 0,83 roku, na korzyść olimpijek z Atlanty, co mogłoby świadczyć o obniżeniu się średniej wielkości tego parametru wśród zawodniczek walczących o medale, jednakże analiza średniej wieku finalistek A dowodzi, że wielkość ta pozostała na zbliżonym poziomie, ponieważ wynosiła 28,33 lat w Atlancie i 28,17 lat w Sydney (tabela 1, rys. 4).

Wśród mężczyzn startujących w dwójkach podwójnych (2 x ML) możemy zauważyć zdecydowane obniżenie się wysokości ciała medalistów z Sydney (180,33 cm) w stosunku do medalistów z Atlanty (183,00 cm) (tabela 2, rys. 5). Średnie wartości masy ciała oraz wskaźnik smukłości zawodników startujących w obu igrzyskach były na zbliżonym poziomie i tak jak w przypadku kobiet nie miały istotnego znaczenia (tabela 2, rys. 6, 7).

Średnia wieku medalistów z Sydney odbiegała znacznie od średniej medalistów z Atlanty i wynosiła kolejno 25,17 oraz 27,50 lat (tabela 2, rys. 8). Jednakże średnia wieku finalistów A pozostała na zbliżonym poziomie i wynosiła kolejno 27,66 i 27,33 lat, co może świadczyć o tym, że tylko wśród medalistów znalazła się osada „bardzo młoda”, która spowodowała obniżenie się tej wartości w przypadku zdobywców medali.

W osadach czwórki bez sternika (4 – ML) średnia wysokość ciała medalistów z Atlanty była niższa o 1,92 cm od średniej medalistów z Sydney (179,91 i 181,83 cm), a średnia wieku o 1,09 lat i przemawiała na korzyść zawodników zdobywających medale w Sydney, tj. 27,08 i 28,17 lat (tabela 2, rys. 9). Średnia wysokość ciała i wieku finalistów A była wyższa u zawodników startujących podczas igrzysk olimpijskich w Sydney, wynosząc 181,20 cm i 26,10 lat w Atlancie oraz 183,63 cm i 28,08 lat w Sydney (tabela 2, rys. 9, 12).

W konkurencjach dwójka podwójna mężczyzn (2 x ML) i kobiet (2 x KL) startujących w obu olimpiadach średnia wielkość ciała medalistów olimpijskich była wyższa od średniej finalistów B i C (tabele 1, 2), natomiast w czwórce bez sternika (4 – ML) zanotowano odwrotną sytuację – to finaliści B i C byli wyżsi od medalistów olimpijskich z Atlanty o 0,89 cm, a z Sydney o 2,39 cm (tabela 1, 2). Średnia wieku zawodników finałów B i C w obu igrzyskach była niższa we wszystkich rozgrywanych konkurencjach oprócz igrzysk w Sydney, gdzie medaliści w dwójce podwójnej mężczyzn (2 x ML) byli o 2,03 lat młodszy od finalistów B i C (tabele 1, 2).

Tabela 1

Średnie arytmetyczne podstawowych cech somatycznych i wieku wioślarek wagi lekkiej na igrzyskach olimpijskich w Atlancie (1996) i Sydney (2000)

| Konkurencja | n | | Wysokość ciała (cm) | | | | Masa ciała (kg) | | | | Wskaźnik smukłości | | | | Wiek (lata) | | | |
|-----------------|--------------|-------------|---------------------|------|-------------|------|-----------------|------|-------------|------|--------------------|-------|-------------|-------|--------------|------|-------------|------|
| | Atlanta 1996 | Sydney 2000 | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | |
| | | | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s |
| 2 x KL | 32 | 36 | 170,10 | 4,73 | 169,97 | 5,73 | 58,17 | 1,28 | 58,31 | 1,60 | 1,186 | 0,094 | 1,195 | 0,124 | 27,24 | 3,61 | 26,19 | 3,84 |
| Medalistki | 6 | 6 | 174,00 | 2,23 | 175,83 | 4,71 | 57,60 | 1,34 | 58,50 | 1,52 | 1,093 | 0,033 | 1,081 | 0,102 | 28,50 | 2,58 | 27,67 | 2,66 |
| Finalistki A | 12 | 12 | 173,00 | 5,57 | 174,58 | 3,70 | 58,36 | 1,36 | 58,25 | 1,54 | 1,129 | 0,075 | 1,098 | 0,080 | 28,33 | 3,69 | 28,17 | 3,43 |
| Finalistki B, C | 20 | 24 | 168,33 | 4,57 | 167,67 | 5,18 | 58,05 | 1,25 | 58,33 | 1,66 | 1,221 | 0,089 | 1,244 | 0,113 | 24,90 | 4,29 | 25,21 | 3,71 |

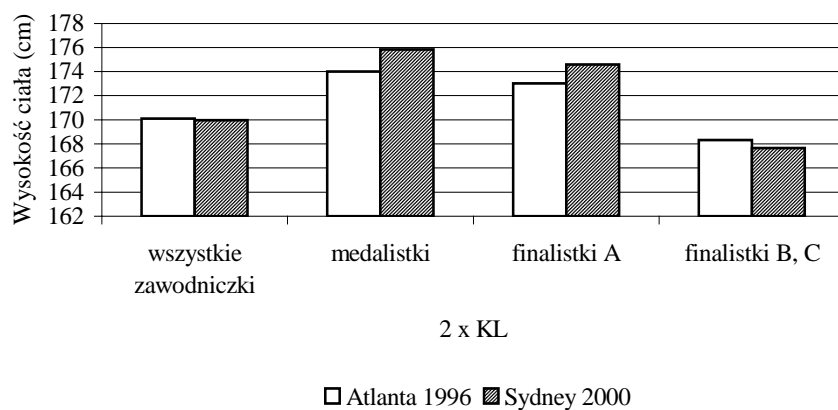
Tabela 2

Średnie arytmetyczne podstawowych cech somatycznych i wieku wioślarzy wagi lekkiej na igrzyskach olimpijskich w Atlancie (1996) i Sydney (2000)

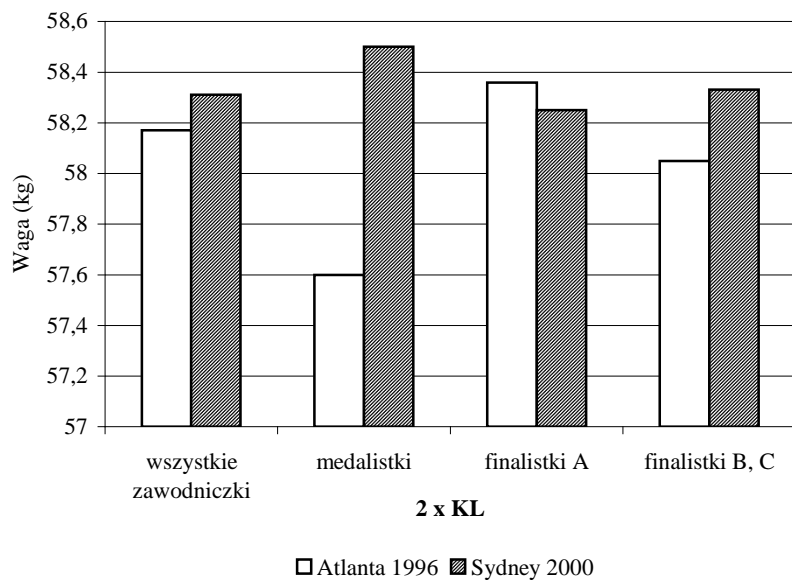
| Konkurencja | n | | Wysokość ciała (cm) | | | | Masa ciała (kg) | | | | Wskaźnik smukłości | | | | Wiek (lata) | | | |
|-------------------|--------------|-------------|---------------------|------|-------------|------|-----------------|------|-------------|------|--------------------|-------|-------------|-------|--------------|------|-------------|------|
| | Atlanta 1996 | Sydney 2000 | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | | Atlanta 1996 | | Sydney 2000 | |
| | | | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s | x | s |
| 2 x ML | 38 | 38 | 180,78 | 3,91 | 180,45 | 4,91 | 72,03 | 2,29 | 71,63 | 1,89 | 1,222 | 0,086 | 1,224 | 0,099 | 27,06 | 3,74 | 27,26 | 3,61 |
| Medaliści | 6 | 6 | 183,00 | 3,53 | 180,33 | 3,98 | 71,60 | 1,51 | 70,83 | 1,47 | 1,169 | 0,053 | 1,211 | 0,088 | 27,50 | 3,14 | 25,17 | 2,56 |
| Finaliści A | 12 | 12 | 181,63 | 4,82 | 180,75 | 3,08 | 72,45 | 2,01 | 71,83 | 1,85 | 1,212 | 0,092 | 1,218 | 0,071 | 27,66 | 4,31 | 27,33 | 3,26 |
| Finaliści B, C, D | 26 | 26 | 180,26 | 3,37 | 180,31 | 5,61 | 71,91 | 2,42 | 71,54 | 1,94 | 1,230 | 0,085 | 1,226 | 0,110 | 26,03 | 3,78 | 27,23 | 3,84 |
| 4 – ML | 68 | 56 | 180,91 | 4,81 | 183,96 | 3,69 | 71,86 | 2,54 | 71,89 | 1,87 | 1,219 | 0,108 | 1,157 | 0,073 | 26,85 | 3,45 | 27,30 | 3,58 |
| Medaliści | 12 | 12 | 179,91 | 5,74 | 181,83 | 3,27 | 73,16 | 2,24 | 71,58 | 1,56 | 1,263 | 0,126 | 1,193 | 0,069 | 27,08 | 2,77 | 28,17 | 3,04 |
| Finaliści A | 24 | 24 | 181,20 | 5,08 | 183,63 | 3,25 | 72,08 | 2,92 | 71,63 | 1,71 | 1,217 | 0,122 | 1,159 | 0,072 | 26,10 | 3,03 | 28,08 | 3,81 |
| Finaliści B, C | 44 | 32 | 180,80 | 4,80 | 184,22 | 4,02 | 71,80 | 2,12 | 72,09 | 1,97 | 1,217 | 0,099 | 1,156 | 0,075 | 27,37 | 4,56 | 26,72 | 3,33 |

4. Podsumowanie

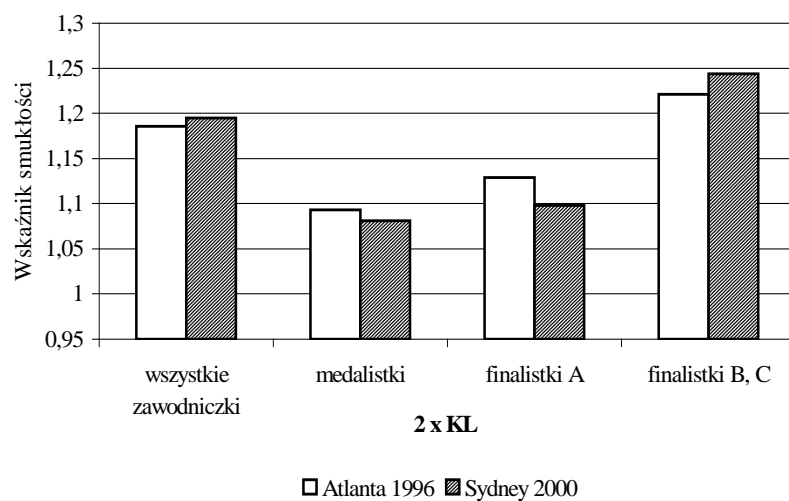
Z przeprowadzonej analizy wynika, że podobnie jak w tzw. kategorii otwartej wskaźniki wielkości ciała i wieku odgrywają znaczną rolę w osiąganiu wysokich wyników sportowych w kategorii lekkiej, jednakże nie są tak determinującym wskaźnikiem jak to ma miejsce w przypadku zawodników startujących w kategorii otwartej. Występujące różnice wśród osad i członków jednej osady oraz fakt, że wielkości masy ciała, a tym samym wskaźnika smukłości są przekazywane do Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego długo przed rozgrywaniem biegów finałowych i ulegają nieznacznym zmianom spowodowanym korektą masy ciała przed startem, tak aby optymalne wielkości uzyskać przed rozgrywaniem zawodów, sprawiają, że omawiane wartości nie mogą być tak ważnym kryterium selekcyjnym jak to ma miejsce w kategorii otwartej. Również szczupłość materiału zebranego na przestrzeni 4 lat startów kategorii lekkiej w igrzyskach olimpijskich powoduje, iż nie może być on do końca źródłem wiarygodnych informacji w porównaniu z kategorią otwartą, gdzie analizą cech somatycznych zajmowano się od przeszło 40 lat (Blacha 1982, Garay i wsp. 1974, Grus 1974, Krupecki 2000, Piotrowski 1985, Skład i wsp. 1993).



Rys. 1. Średnie wartości wysokości ciała wioślarek wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

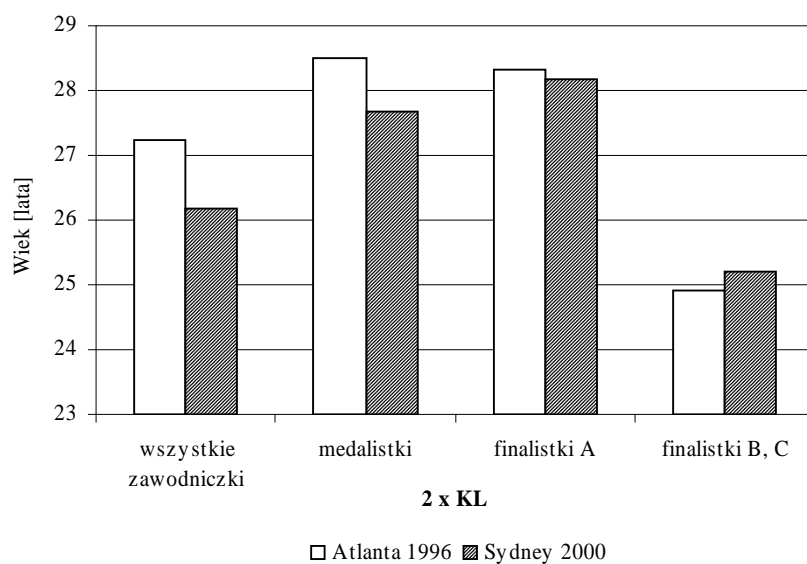


Rys. 2. Średnie wartości wagi wioślarek wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

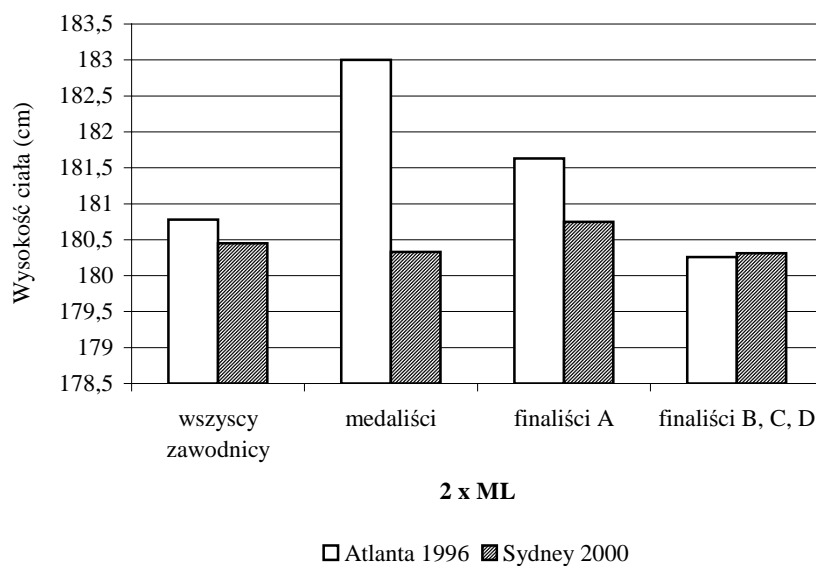


Ryc. 3. Średnie wartości wskaźnika smukłości wioślarek wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

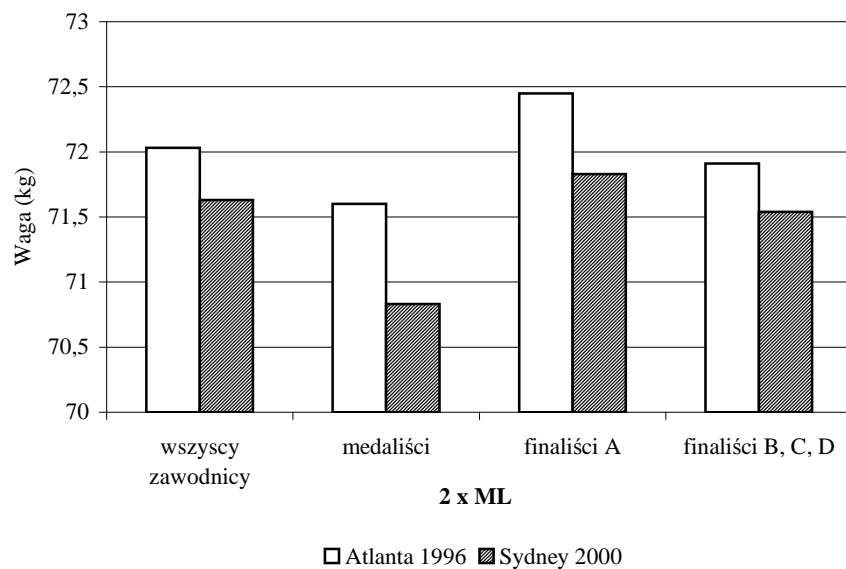
Analiza somatyczna zawodników...



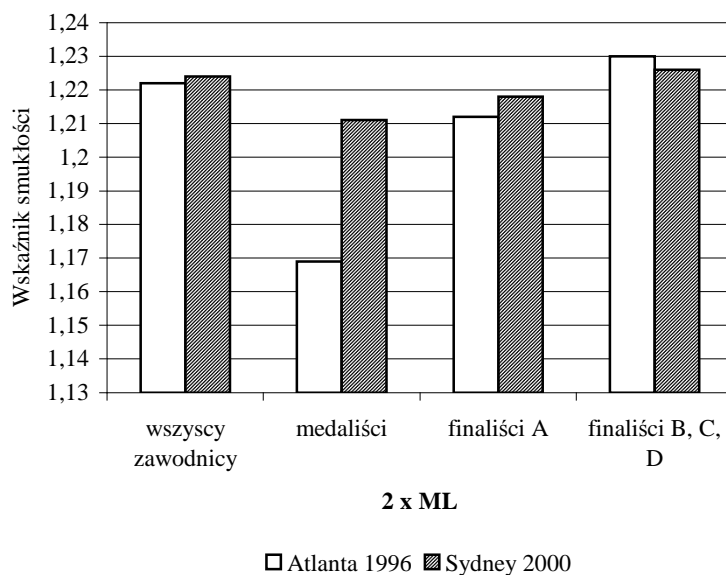
Rys. 4. Średnie wartości wieku wioślarek wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000



Rys. 5. Średnie wartości wysokości ciała wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

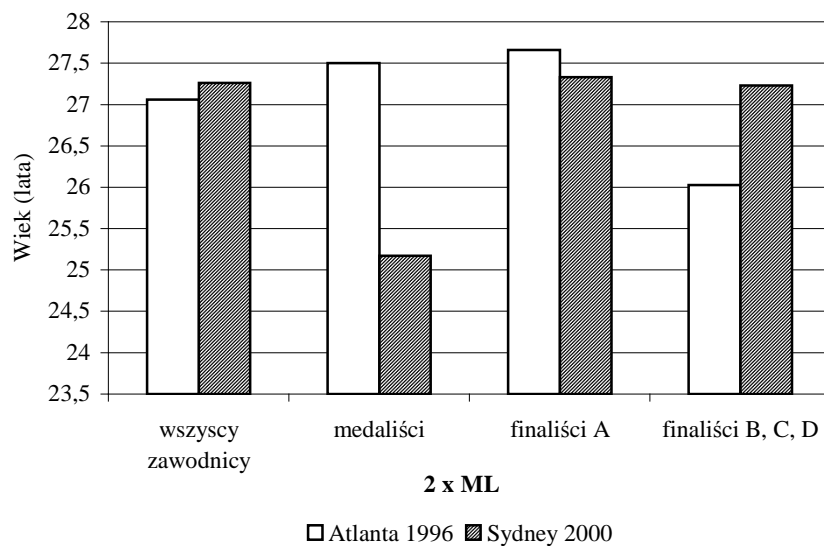


Rys. 6. Średnie wartości wagi wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

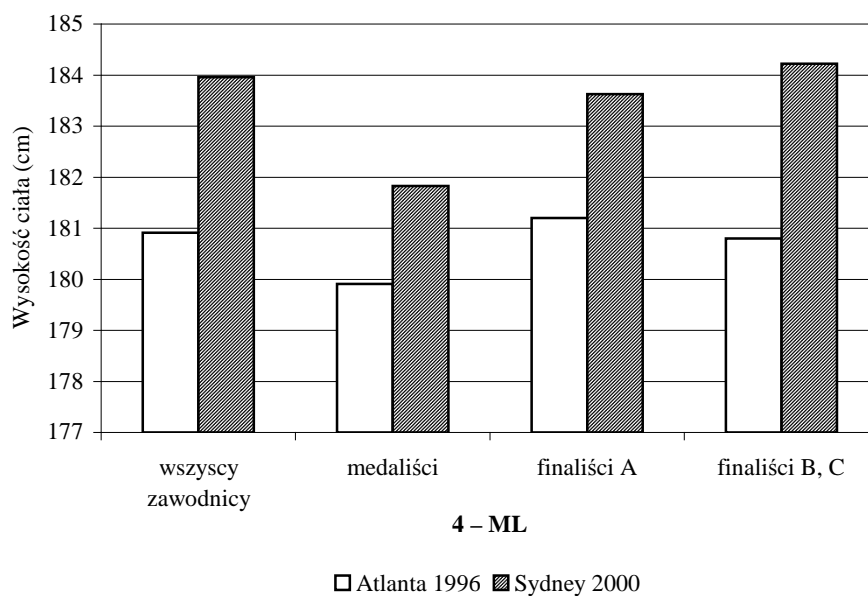


Ryc. 7. Średnie wartości wskaźnika smukłości wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

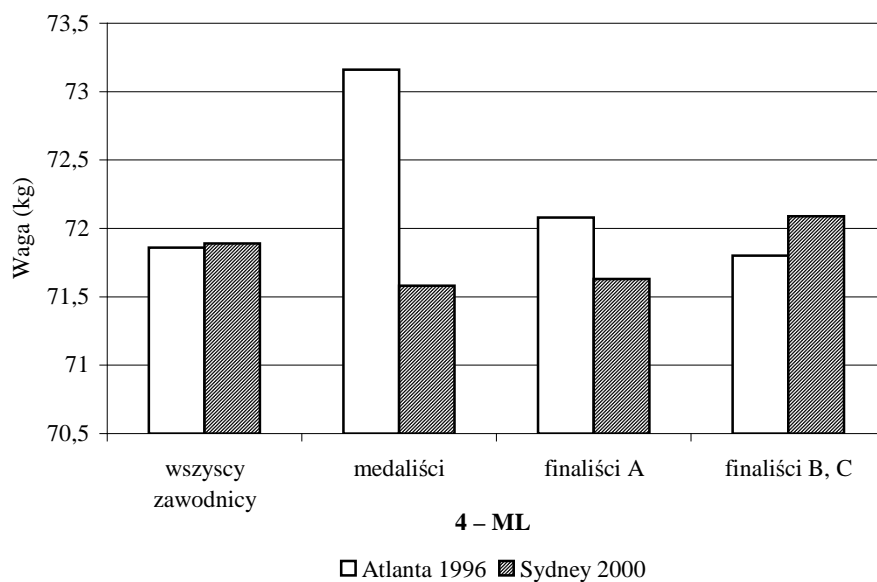
Analiza somatyczna zawodników...



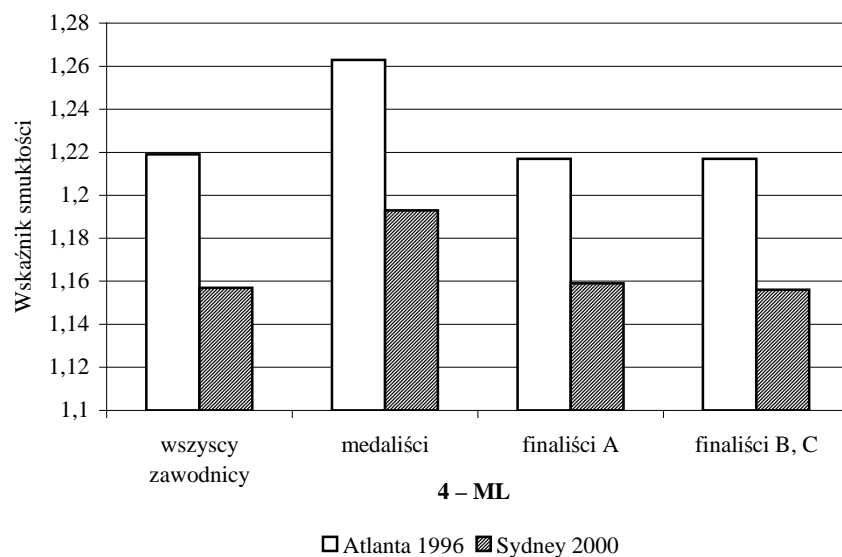
Ryc. 8. Średnie wartości wieku wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000



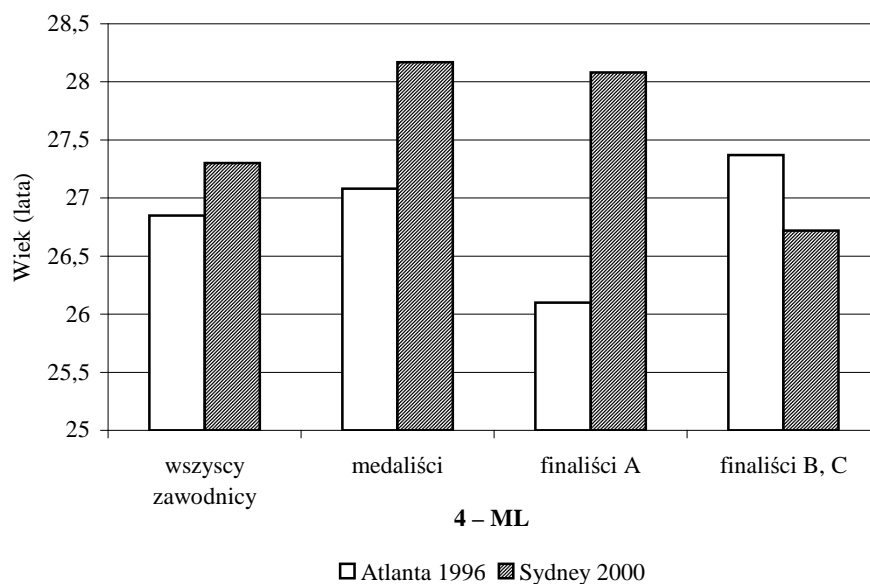
Ryc. 9. Średnie wartości wysokości ciała wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000



Ryc. 10. Średnie wartości wagi wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000



Ryc. 11. Średnie wartości wskaźnika smukłości wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000



Ryc. 12. Średnie wartości wieku wioślarzy wagi lekkiej startujących w IO Atlanta 1996 i Sydney 2000

Bibliografia

- Blacha P., 1982: *An Attempt at the Development of a Top Rower Model With a View to Anthropometric Parameters*. II-nd Anthropological Congress of Ales Hrdlicka. Universitas Carolina Pragensis.
- Garay A., Levine L., Lindsay J., 1974: *Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes*. Academic Press, New York–San Francisco–London 1974.
- Grus J., 1974: *Skuteczność treningu sportowego w okresie przedolimpijskim. Wyniki badań – wioślarstwo*. AWF, Poznań, s. 7–17.
- Krupecki K., 2000: *Podstawowe cechy somatyczne wioślarzy kategorii lekkiej startujących podczas IO w Atlancie i ich wpływ na osiągnięty wynik sportowy*. W: *Dodatnie i ujemne aspekty aktywności ruchowej*, cz. I. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 266–274.

- Krupecki K., Jaszczanin J., 1997: *Wpływ podstawowych cech somatycznych na wynik sportowy na podstawie danych uczestników Igrzysk Olimpijskich w Atlancie*. Didello Meistriskumo Sportininku Rengimo Valadymas, Vilnius.
- Piotrowski J., 1985: *Zmiany budowy ciała i wieku zawodników startujących w Igrzyskach Olimpijskich w latach 1960–1976*. AWF, Warszawa.
- Piotrowski J., Skład M., Krawczyk B., Majle B., 1992: *Somatic indicators of junior rowers to their athletic exercise*. „Biology of Sport”, nr 3, s. 117–125.
- Raslanas A., Skerneckius J., Milašius K., 2002: *Analysis of Lithuanian olympic rowers training*. „Journal of Human Kinetics”, r. 7, Katowice.
- Skład M., Krawczyk B., Majle B., 1993: *Effect of an intense annual training on body components and somatic traits in young male and female rowers*. „Biology of Sport”, nr 4, s. 23, 243.
- Skład M., Kosiński J., Krawczyk B., Majle B., 1994: *Podstawowe wskaźniki budowy ciała wioślarzy – uczestników Igrzysk Olimpijskich w Barcelonie*. „Sport Wyczynowy”, nr 5–6, s. 42–49.

**ANALYSIS OF THE SOMATIC OF LIGHTWEIGHT ROWERS TAKING
PART IN THE OLYMPIC GAMES AT ATLANTA (1996) AND SYDNEY (2000)
AND THEIR INFLUENCE ON FINAL SPORT RESULTS**

Summary

Many years' observations of Olympic Games entrants in race rowing give us important information on the dynamics of changes in somatic traits and the age of starting contestants, as well as on the correlations between final sport results obtained and these changes. The analysis of the obtained results includes instructions, which may be useful when choosing the contestants for national team and when completing poly-oar racing crews meeting the existing trends, thereby they bring us closer to obtaining a high sport result in a chosen competition. The article presents data analysis of height, age an

Analiza somatyczna zawodników...

weight of the entrants of Olympic Games, Atlanta – 1996 (n = 106) and Sydney – 2000 (n = 94) data lightweight, which are researched comparing it with sport results of each boat. Separately these data were presented to medalists, to participators of the A, B, C – finals, and in respect to all lightweight rowers taking part in the Games.

Translated by Michał Lekszycki