

# REKREACYJNA AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA A ANTROPOMETRYCZNE WSKAŹNIKI STANU ODŻYWIENIA I ZACHOWANIA ŻYWIENIOWE PRACUJĄCYCH FIZYCZNIE MĘŻCZYŹN W WIEKU 20-60 LAT Z POPULACJI WIELKOMIEJSKIEJ

## ANTHROPOMETRIC INDEXES OF THE STATE OF NUTRITION AND EATING HABITS, AND RECREATIONAL PHYSICAL ACTIVITY OF WORKING PHYSICALLY MEN AGED 20-60 OF URBAN POPULATION

Maria Gacek<sup>1</sup>, Maria Chrzanowska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Żywienia Człowieka, <sup>2</sup>Zakład Antropologii  
Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

**Słowa kluczowe:** czas wolny, zachowania żywieniowe, stan odżywienia, mężczyźni  
**Key words:** free time, eating habits, state of nutrition, men

### STRESZCZENIE

Celem badań było porównanie wskaźników somatycznych oraz zachowań żywieniowych pracujących fizycznie mężczyzn preferujących odmienne formy (czynne vs. bierno) spędzania czasu wolnego. Badaniem objęto 1271 osób - pracowników HTS w Krakowie Nowej Hucie, w tym 523 mężczyzn w wieku 20-40 lat (181 aktywnych i 342 nieaktywnych) oraz 748 mężczyzn w wieku 40-60 lat (194 aktywnych i 554 nieaktywnych). tygodniu. Mężczyźni zdefiniowani jako aktywni deklarowali czynne spędzanie czasu wolnego i podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej przynajmniej 2 razy w tygodniu. Prezentowane badania nie wykazały istotnego statystycznie zróżnicowania parametrów somatycznych w zależności od preferowanego modelu spędzania czasu wolnego oraz istnienie związku pomiędzy poziomem aktywności fizycznej w czasie wolnym a niektórymi zachowaniami żywieniowymi, wskazującymi na bardziej racjonalne wybory, związane z kontrolą wartości kalorycznej diety, większą konsumpcją warzyw i owoców a mniejszą wyrobów cukierniczych oraz rzadszym odczuwaniem tzw. „wilczego głodu” w grupie mężczyzn aktywnych.

### ABSTRACT

The aim of this studies was the comparison of somatic indexes and eating habits of working physically men who prefer different ways (active vs. passive) of spending their free time. The studies has been carried out on a group of 1271 people who work in HTS (steelworks) in Nowa Huta (one of Cracow's districts), including 523 men aged 20-40 (181 active and 342 non-active) and 748 men aged 40-60 (194 active and 554 non-active). Men referred to as active declared active spending of their free time and taking up recreational physical activity at least twice a week. The presented research has not revealed statistically important differentiation of somatic parameters depending on preferred way of spending free time, or a connection between the physical activity level during free time and some eating habits indicating more rational choices, connected with the control of energy value of the diet, larger consumption of vegetables and fruit and smaller consumption of sweet products, and less frequently appearance of 'canine appetite' in the case of active men.

### WSTĘP

Wśród behawioralnych uwarunkowań zdrowia kluczowe znaczenie odgrywa prawidłowe żywienie i systematyczna aktywność fizyczna. Błędy żywieniowe stanowią istotny czynnik złożonej etiologii chorób cywilizacyjnych, w tym otyłości, cukrzycy

insulinoniezależnej, chorób sercowo-naczyniowych i niektórych nowotworów. Z kolei zbilansowana dieta, uboga w kwasy tłuszczowe nasycone, cholesterol, rafinowane cukry proste, produkty wysokoglikemiczne i sól kuchenną, a bogata w kwasy nienasycone, w tym omega-3, produkty wysokobłonnikowe, o niskim indeksie glikemicznym oraz antyoksydanty żywieniowe,

**Adres do korespondencji:** Maria Gacek, Zakład Żywienia Człowieka, Akademia Wychowania Fizycznego, 31-571 Kraków, Al. Jana Pawła II 78, tel 12 683 109 02, fax: 12 683 12 23, e-mail: maria.gacek@awf.krakow.pl

stanowi czynnik prewencji schorzeń degeneracyjnych [9]. Stan zdrowia istotnie podnosi również aktywność fizyczna o cechach treningu zdrowotnego, zakładająca systematyczny trening o umiarkowanej intensywności, podejmowany systematycznie 3-4 razy w tygodniu [14, 15].

Istotne znaczenie aktywności fizycznej oraz sposobu żywienia dla stanu zdrowia, którego wskaźnikiem jest również stan odżywienia stał się przesłanką do podjęcia badań, których celem było porównanie wskaźników somatycznych oraz zachowań żywieniowych pracujących fizycznie mężczyzn preferujących odmienne formy (czynne vs. bierne) spędzania czasu wolnego.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 1271 osób – pracowników HTS w Krakowie Nowej Hucie, w tym 523 mężczyzn w wieku 20-40 lat (181 aktywnych i 342 nieaktywnych) oraz 748 mężczyzn w wieku 40-60 lat (194 aktywnych i 554 nieaktywnych). Mężczyźni zdefiniowani jako aktywni deklarowali czynne spędzanie czasu wolnego i podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej

przynajmniej 2 razy w tygodniu. Z analizy danych socjodemograficznych wynika, iż w próbie dominowali mężczyźni z wykształceniem podstawowym i zasadniczym zawodowym (68%), pozostający w związkach małżeńskich (83%), zamieszkali w Krakowie (75%).

Zwyczaje żywieniowe opisano na podstawie autorskiego kwestionariusza, w którym uwzględniono liczbę i regularność spożywania posiłków oraz częstość konsumpcji wybranych grup produktów żywnościowych. Dokonano również punktowej oceny sposobu żywienia (bardziej racjonalnym zachowaniom przyporządkowano większą liczbę punktów, w skali 1-5). W ocenie stanu odżywienia, wyznaczonego na podstawie badań antropometrycznych, uwzględniono: grubość 4 fałdów skórno-tłuszczowych (nad mięśniami dwu- i trójgłowym ramienia, pod dolnym kątem łopatki oraz nad grzebieniem talerza biodrowego), obwód pasa (OP), wskaźnik masy ciała (BMI) i dystrybucji tłuszczu (WHR) oraz parametry składu ciała (procentową zawartość tkanki tłuszczowej % BF, masę tkanki tłuszczowej FM i beztłuszczową masę ciała FFM). Pomiary antropometryczne wykonano fałdomierzem HOLTAIN o sile nacisku 10 g/mm<sup>2</sup> powierzchni kontaktowej, a skład ciała oceniono metodą bioimpedancji (BIA),

Tabela 1. Wskaźniki stanu odżywienia mężczyzn aktywnych i nieaktywnych fizycznie w kategoriach wieku  
The indexes of state of nutrition of men physically active and non-active, according to age categories

| Parametry                | Wiek 20-40 |           |            | Wiek 40-60 |           |            |
|--------------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
|                          | Aktywni    | Pasywni   | Statystyka | Aktywni    | Pasywni   | Statystyka |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 25,3±3,1   | 25,3±3,8  | NS         | 26,9±3,6   | 26,9±3,5  | NS         |
| Obwód pasa (cm)          | 87,2±9,0   | 88,0±10,5 | NS         | 92,7±9,3   | 93,5±10,0 | NS         |
| WHR                      | 0,88±0,06  | 0,89±0,06 | NS         | 0,92±0,05  | 0,93±0,06 | NS         |
| 4 fałdy (mm)             | 53,3±21,6  | 53,1±23,1 | NS         | 57,4±30,4  | 56,5±20,2 | NS         |
| BF (%)                   | 18,5±5,1   | 19,2±13,3 | NS         | 22,5±5,7   | 22,7±5,7  | NS         |
| FM (kg)                  | 15,1±5,9   | 15,6±8,1  | NS         | 18,9±7,2   | 18,9±7,3  | NS         |
| FFM (kg)                 | 64,3±6,8   | 63,7±6,9  | NS         | 62,5±6,2   | 61,9±6,8  | NS         |

Tabela 2. Wybrane jakościowe aspekty sposobu żywienia mężczyzn aktywnych i nieaktywnych fizycznie w kategoriach wieku

The selected quality aspects of eating habits of men physically active and non-active, according to age categories

| Parametry                       |         | Wiek 20-40 lat |         |            | Wiek 40-60 lat |         |            |
|---------------------------------|---------|----------------|---------|------------|----------------|---------|------------|
|                                 |         | Aktywni        | Pasywni | Statystyka | Aktywni        | Pasywni | Statystyka |
| Liczba posiłków                 | 1-2     | 8,8            | 6,1     | NS         | 7,7            | 4,2     | NS         |
|                                 | 3       | 56,9           | 66,4    |            | 68,6           | 67,3    |            |
|                                 | 4-5     | 34,3           | 27,5    |            | 23,7           | 28,5    |            |
| Regularność posiłków            | Tak     | 40,3           | 37,7    | NS         | 51,0           | 44,9    | NS         |
|                                 | Nie     | 19,9           | 26,0    |            | 22,2           | 25,8    |            |
|                                 | Różnie  | 39,8           | 36,3    |            | 26,8           | 29,3    |            |
| Kontrola kaloryczności posiłków | Tak     | 22,6           | 17,2    | NS         | 35,6           | 23,1    | P<0,01     |
|                                 | Nie     | 28,2           | 36,3    |            | 23,7           | 32,3    |            |
|                                 | Czasami | 49,2           | 46,5    |            | 40,7           | 44,6    |            |
| Dojadanie                       | Tak     | 30,4           | 29,5    | NS         | 29,4           | 26,6    | NS         |
|                                 | Nie     | 9,4            | 8,5     |            | 10,3           | 11,7    |            |
|                                 | Czasami | 60,2           | 62,0    |            | 60,3           | 61,7    |            |
| Uczucie „wilczego głodu”        | Często  | 6,6            | 7,9     | NS         | 3,1            | 7,4     | P<0,01     |
|                                 | Czasami | 29,8           | 23,1    |            | 32,0           | 21,7    |            |
|                                 | Nie     | 63,6           | 69,0    |            | 64,9           | 70,9    |            |

z zastosowaniem wagi TBF-300P. Analizę statystyczną zebranego materiału w grupach wieku w zależności od preferowanej formy wypoczynku (czynna vs. bierna) przeprowadzono z wykorzystaniem testu *t-Studenta* oraz testu niezależności  $\chi^2$  z programu Statgraphics 6.0 przy poziomie ufności 95%.

## WYNIKI

Antropometryczne parametry stanu odżywienia mężczyzn nie wykazują statystycznie znamiennego zróżnicowania w zależności od preferowanych form spędzania czasu wolnego (bierne vs. czynne). (Tab. 1).

W próbie dominuje 3-posiłkowy model żywienia (około 2/3 badanych), nie zróżnicowany u mężczyzn aktywnych i preferujących bierne formy spędzania czasu wolnego. Aktywną troskę w zakresie kontroli podaży energii w racjach pokarmowych częściej wykazują mężczyźni w wieku 40-60 lat deklarujący aktywne spędzanie czasu wolnego ( $P < 0,01$ ), a częste odczuwanie „wilczego głodu” mężczyźni pasywnie spędzający czas wolny w tej kategorii wieku ( $P < 0,01$ ) (Tab. 2).

Stwierdzono także zależność pomiędzy poziomem aktywności fizycznej w czasie wolnym a spożywaniem warzyw i owoców oraz wyrobów cukierniczych. Kierunek owych zależności kształtuje się w ten sposób, iż mężczyźni w grupie 40-60 lat, aktywni fizycznie, częściej spożywają warzywa i owoce, a nieaktywni częściej codziennie sięgają po wyroby cukiernicze i słodczyce ( $P < 0,01$ ) (Tab. 3).

Wyniki punktowej oceny sposobu żywienia badanych wykazały, iż mężczyźni bardziej aktywni fizycznie, niezależnie od wieku, uzyskali wyższe średnie wartości, wskazujące na bardziej racjonalne wybory żywieniowe w porównaniu z pasywnymi ( $P < 0,05$ ) (Tab. 4).

## DYSKUSJA

Prezentowane badania pracujących fizycznie mężczyzn nie wykazały istotnego statystycznie zróżnicowania parametrów somatycznych w zależności od preferowanego modelu spędzania czasu wolnego oraz istnienie związku pomiędzy sposobem spędzania czasu wolnego a niektórymi zachowaniami żywieniowymi. Brak statystycznie znamienych różnic w zakresie wskaźników antropometrycznych może wynikać ze zbyt niskiej, nie wpływającej na wskaźniki somatyczne, aktywności rekreacyjnej w grupie mężczyzn aktywnych, a także z jednakowej w całej badanej grupie aktywności fizycznej, wynikającej z charakteru pracy zawodowej. Podejmowanie rekreacyjnej aktywności fizycznej w badanej próbie deklaruje około 29% mężczyzn. Wynik ten plasuje badaną grupę mężczyzn z populacji krakowskiej, pod względem skali aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej, pomiędzy danymi opisanymi w badaniach pracowników branży hotelarskiej (20%) [10], a uzyskanymi w badaniach WOBASZ w województwie lubelskim i łódzkim [16], wskazującymi na podejmowanie regularnej aktywności fizycznej przez

Tabela 3. Częstość spożywania wybranych grup produktów spożywczych przez mężczyzn aktywnych i nieaktywnych fizycznie w kategoriach wieku  
The frequency of consumption of selected groups of products by men physically active and non-active, according to age categories

| Parametry          |                      | Wiek 20-40 lat |         |            | Wiek 40-60 lat |         |            |
|--------------------|----------------------|----------------|---------|------------|----------------|---------|------------|
|                    |                      | Aktywni        | Pasywni | Statystyka | Aktywni        | Pasywni | Statystyka |
| Ryby               | ≥1/tydzień           | 60,8           | 62,6    | NS         | 72,2           | 65,7    | NS         |
|                    | Rzadziej             | 39,2           | 37,4    |            | 27,8           | 34,3    |            |
| Warzywa/owoce      | Kilka razy dziennie  | 26,5           | 22,8    | NS         | 36,1           | 24,4    | $P < 0,01$ |
|                    | Raz dziennie         | 51,9           | 49,7    |            | 50,0           | 55,8    |            |
|                    | Rzadziej             | 21,6           | 27,5    |            | 13,9           | 19,8    |            |
| Wyroby cukiernicze | Codziennie           | 9,9            | 10,8    | NS         | 4,6            | 7,9     | $P < 0,01$ |
|                    | Kilka razy/ tygodniu | 30,9           | 35,4    |            | 29,9           | 27,6    |            |
|                    | Rzadziej             | 59,2           | 53,8    |            | 65,5           | 64,5    |            |
| Fast-food          | Często               | 3,9            | 8,2     | NS         | 0,5            | 0,7     | NS         |
|                    | Nie                  | 21,5           | 20,5    |            | 52,1           | 59,0    |            |
|                    | Czasami              | 74,6           | 71,3    |            | 47,4           | 40,3    |            |

Tabela 4. Średnie wartości punktowej oceny sposobu żywienia mężczyzn aktywnych i nieaktywnych fizycznie w kategoriach wieku  
The average score values of eating habits of men physically active and non-active, according to age categories

| Parametry | Wiek 20-40 lat |          |            | Wiek 40-60 lat |          |            |
|-----------|----------------|----------|------------|----------------|----------|------------|
|           | Aktywni        | Pasywni  | Statystyka | Aktywni        | Pasywni  | Statystyka |
| X±SD      | 42,0±8,6       | 40,4±8,6 | $P < 0,05$ | 45,3±9,1       | 43,3±8,5 | $P < 0,01$ |

37,7% dorosłych mężczyzn. Niski poziom rekreacyjnej aktywności fizycznej wśród dorosłych wykazały także badania *Dudy* [4].

Rozkład antropometrycznych wskaźników stanu odżywienia w badanej próbie wskazuje, iż wartości przeciętne BMI kształtują się nieco powyżej normy, obwodu pasa oscylują nieco poniżej górnej granicy normy, a procentowa zawartość tkanki tłuszczowej przekracza wartości akceptowane w klasyfikacji Coopera [11]. Zarazem dystrybucja tłuszczu, opisana wskaźnikiem WHR, nie wskazuje na rozpowszechnienie otyłości wisceralnej. Zauważono, stwierdzaną także w innych badaniach [1, 2, 6-8, 17-19], tendencję do wzrostu analizowanych parametrów wraz z wiekiem. W Łódzkiem i lubelskiem prawidłową masę ciała opisano u 38,3% populacji dorosłych mężczyzn [16]. Wyniki analizy zależności pomiędzy sposobem żywienia a wskaźnikami antropometrycznymi są także przedmiotem innej pracy *Gacek i Chrzanowskiej* [6].

Wykazane w badaniach własnych związki pomiędzy preferowaną formą spędzania czasu wolnego (czynną vs. bierną) a sposobem żywienia dotyczą mężczyzn w wieku 40-60 lat. Kierunek owych zależności wskazuje na bardziej racjonalne wybory żywieniowe, związane z częstszą świadomą kontrolą wartości energetycznej racji pokarmowych oraz częstszą konsumpcją warzyw i owoców w grupie mężczyzn bardziej aktywnych, częstszym natomiast odczuwaniem tzw. „wilczego głodu” oraz większą konsumpcją słodczy i wyrobów cukierniczych w grupie mężczyzn preferujących bierne formy wypoczynku ( $P < 0,01$ ). Przedstawione tendencje zostały potwierdzone średnimi wynikami punktowej oceny sposobu żywienia, wskazującymi na korzystniejszy model żywienia w grupie mężczyzn aktywnych, niezależnie od wieku ( $P < 0,05$ ). Ocena punktowa obejmowała większą liczbę parametrów żywieniowych, stąd uzyskano różnice również w grupie mężczyzn młodszych. Opisane bardziej racjonalne zachowania żywieniowe, wespół z rekreacyjną aktywnością fizyczną, mogą wpływać na niższe, choć nieistotne statystycznie, średnie wartości obwodu pasa, wskaźnika WHR i sumy 4 fałdów skórno-tłuszczowych, a większej beztłuszczowej masy ciała w grupie aktywnych fizycznie mężczyzn. Dla utrzymania należynej masy i prawidłowego składu ciała, w celu zrównoważenia bilansu energetycznego, konieczna jest podaż energii dostosowana do wydatków energetycznych zależnych od poziomu aktywności fizycznej. Stąd podejmowanie aktywności fizycznej o cechach treningu zdrowotnego zostało uwzględnione w nowej piramidzie zdrowego żywienia [13]. Trening zdrowotny, zakładający systematyczne, podejmowane 3-4 razy w tygodniu, wysiłki aerobowe trwające nieprzerwanie 30-60 minut, stanowią czynniki kreowania zdrowia, prewencji i profilaktyki chorób degeneracyjnych, rehabilitacji oraz przedwczesnego starzenia się [14, 15].

Stabilizacja optymalnej masy ciała jest zarówno formą doskonalenia zdrowia jak i profilaktyki otyłości oraz chorób z nią związanych [12, 20]. Badania zależności pomiędzy sposobem żywienia, poziomem aktywności fizycznej i wskaźnikami somatycznymi wśród pilotów wykazały, iż piloci otyli rzadziej i w mniejszej liczbie godzin podejmowali aktywność ruchową ( $p < 0,01$ ) [8]. Częstsze spożywanie wyrobów cukierniczych w grupie mężczyzn preferujących bierne formy wypoczynku może dodatkowo sprzyjać wzrostowi masy ciała, nie stanowiącemu jednak w badanej grupie mężczyzn aktualnego problemu, z uwagi na fizyczny charakter ich pracy zawodowej. Większa z kolei konsumpcja warzyw i owoców wśród mężczyzn aktywnych dodatkowo podnosi ich potencjał zdrowotny, głównie poprzez dowóz antyoksydantów żywieniowych oraz włókna pokarmowego a także niski, w większości, indeks glikemiczny tych produktów. Aktywność fizyczna stanowi również czynnik poprawy stanu psychicznego, związany między innymi, z powysiłkowym efektem endorfinowym [14, 15], co może tłumaczyć mniejsze rozpowszechnienie odczuwania tzw. „wilczego głodu” w grupie osób aktywnych fizycznie. Odczuwanie „wilczego głodu” może natomiast sprzyjać zachowaniom kompulsywnym związanym z odżywianiem, wskazującym na nieradzenie sobie z napięciem psychicznym. Pozytywny wpływ aktywności fizycznej na stan zdrowia jest potwierdzony także w odniesieniu do profilaktyki homocysteinemii. Stężenie homocysteiny w osoczu krwi jest uwarunkowane przez płeć, zawartość beztłuszczowej masy ciała, aktywność fizyczną i zwyczaje żywieniowe. Wyniki badań dotyczących zależności pomiędzy różnymi formami aktywności a poziomem homocysteiny nie są jednoznaczne. Jednak badania poziomu aktywności wyznaczonego wielkością wydatku energetycznego wykazały, iż aktywność fizyczna wpływa na obniżenie poziomu homocysteiny u młodych mężczyzn [3], co stanowi istotny czynnik redukcji zagrożenia chorobami układu sercowo-naczyniowego.

Inne badania mające na celu ocenę zależności między sposobem żywienia a aktywnością ruchową w grupie pracowników fizycznych branży hotelarskiej w wieku 26-55 lat wykazały, iż diety mężczyzn charakteryzowały się nadmiarem energii, głównie z tłuszczów i węglowodanów oraz niedostatecznym spożyciem warzyw i owoców. Ponadto badani, w związku ze zmianowym systemem pracy, spożywali posiłki nieregularnie, a niejednokrotnie dojadali. Ponadto stwierdzono zwiększone spożycie wędlin i mięsa oraz produktów mlecznych o wysokiej zawartości tłuszczu, zbyt małe spożycie ryb oraz nadmierne spożycie wyrobów cukierniczych. Niska aktywność fizyczna pozazawodowa i nieprawidłowy model żywienia rzutował na gorszą jakość życia pracowników [10]. Opisywana ograniczona konsumpcja ryb, warzyw i owoców, przy nadmiernej

konsumpcji wyrobów cukierniczych, koresponduje z wynikami badań własnych. Badania wpływu zwyczajów żywieniowych i aktywności fizycznej na występowanie nadmiernej masy ciała u pilotów wieku 19-57 lat wykazały, że piloci otyli i z nadwagą nieregularnie spożywali mniejszą liczbę posiłków niż piloci z prawidłową masą ciała ( $P < 0,01$ ). Badania nie wykazały różnic w częstości podjadania [8]. Badania stanu odżywienia młodych kobiet wykazały, iż największy odsetek kobiet, niezależnie od poziomu aktywności fizycznej, wykazywał prawidłowy wskaźnik BMI. Poziom aktywności fizycznej kobiet różnicował natomiast skład ciała w ten sposób, iż średni poziom tkanki tłuszczowej u kobiet aktywnych fizycznie był mniejszy niż u kobiet o małej aktywności ruchowej [5].

Na podstawie uzyskanych wyników można sądzić, że istnieją powiązania między dokonywaniem racjonalnych wyborów w sferze aktywności fizycznej oraz sposobu odżywiania się, zatem propagowanie tzw. prozdrowotnego stylu życia przynosi korzystne efekty w postaci podnoszenia potencjału zdrowotnego, w tym dobrej kondycji fizycznej.

## WNIOSKI

1. Nie stwierdzono związku pomiędzy preferowaną formą spędzania czasu wolnego (aktywną vs. bierną) i antropometrycznymi wskaźnikami stanu odżywienia w badanej grupie pracowników fizycznych.
2. Wykazano związek pomiędzy preferowaną formą spędzania czasu wolnego i niektórymi zachowaniami żywieniowymi, wskazującymi na bardziej racjonalne wybory, związane z kontrolą wartości kalorycznej diety, większą konsumpcją warzyw i owoców a mniejszą wyrobów cukierniczych oraz rzadszym odczuwaniem tzw. „wilczego głodu” w grupie mężczyzn aktywnych.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Chrzanowska M.*: Niektóre epidemiologiczne i społeczno-kulturowe aspekty nadwagi i otyłości na przykładzie populacji dorosłych z regionu Polski południowo-wschodniej. W: Społeczne kontrasty w stanie zdrowia Polaków. Wyd. AWF, Warszawa 1998, 41-54.
2. *Chrzanowska M. (red.)*: Cechy somatyczne i sprawność motoryczna mężczyzn z populacji krakowskiej. Studia i Monografie nr 30, AWF w Krakowie, Kraków 2004.
3. *Czajkowska A, Lutosławska G, Mazurek K, Ambroszkiewicz J, Żmijewski P.*: Zależność między aktywnością fizyczną a stężeniem homocysteiny w osoczu u młodych mężczyzn. *Endokrynol. Diabetol. Choroby Przem. Materii Wzrostu* 2008, 14, 3, 177-180.

4. *Duda B.*: Charakterystyka aktywności fizycznej osób dorosłych. *Med. Sportowa* 2006, 165, 6, ([www.medsport.pl](http://www.medsport.pl)).
5. *Gacek M.*: Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia kobiet w wieku 19-25 lat o zróżnicowanej aktywności fizycznej. *Roczn. PZH* 2007, 58, 4, 649-655.
6. *Gacek M., Chrzanowska M.*: Sposób żywienia a wybrane antropometryczne wskaźniki stanu odżywienia mężczyzn w wieku 20-60 lat z populacji krakowskiej. *Roczn. PZH* 2008, 59, 2, 237-245.
7. *Gacek M., Chrzanowska M.*: Zachowania żywieniowe mężczyzn w wieku 20-60 lat w świetle antropometrycznych wskaźników stanu odżywienia. *Roczn. PZH* 2009, 60, 1, 43-49.
8. *Gaździńska A., Kłossowski M.*: Ocena wpływu wybranych czynników żywieniowych oraz aktywności fizycznej na występowanie nadwagi i otyłości u wojskowego personelu latającego. *Pol. Przegl. Med. Lotniczej* 2006, 12, 2, 125-135.
9. *Gertig H., Przysławski J.*: Bromatologia. Zarys nauki o żywieniu i żywności. Wyd. PZW, Warszawa 2006.
10. *Hyżyk A.K., Romankow J., Zeyland A.M.*: Próba oceny całodobowego bilansu energetycznego oraz zależności między sposobem żywienia a aktywnością ruchową wybranej populacji pracowników fizycznych. *Medycyna Sportowa* 105 ([www.medsport.pl](http://www.medsport.pl)).
11. *Jegier A.*: Klasyfikacja lekarska do treningu zdrowotnego osób dorosłych. *Med. Sportowa* 2003, 7, Suppl. 1, 27-36.
12. *Kłosiwicz-Latoszek L.*: Otyłość – problem społeczny i leczniczy. *Żyw. Człow. Metab.* 2004, 31, 3, 281-289.
13. *Kozłowska-Wojciechowska M.*: Żyjmy w zdrowiu czyli nowa piramida żywienia. Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 2004.
14. *Kuński H.*: Trening zdrowotny osób dorosłych. Wyd. Medsportpress, Warszawa 2002.
15. *Kuński H.*: Trening zdrowotny osób dorosłych stosowany w praktyce. *Med. Sportowa* 2003, 7, Suppl. 1, 15-25.
16. *Kwaśniewska M., Bielecki W., Kaczmarczyk-Chałas K., Pikala M., Drygas W.*: Ocena rozpowszechnienia zdrowego stylu życia wśród dorosłych mieszkańców województwa łódzkiego i lubelskiego – projekt WOBASZ. *Przegl. Lek.* 2007, 64, 2, 61-64.
17. *Malinowski A.*: Częstość występowania nadwagi i otyłości u dorosłych mieszkańców Poznania. *Ann UMCS* 2004, 59, Suppl 14, 290, 25-28.
18. *Szponar L., Rychlik E., Ołtarzewski M.*: Stan odżywienia wybranych grup ludności w Polsce. *Żyw. Człow. Metab.* 2002, 29, Suplement, 268-273.
19. *Szponar L., Rychlik E., Respondek W.*: Epidemiologia nadwagi i otyłości wśród wybranych grup ludności w Polsce. *Med. Metab.* 1997, 1, 3-4, 29.
20. *Tatoń J., Czech A., Bernas M.*: Otyłość. Zespół metaboliczny. Wyd. PZW, Warszawa 2007.

Otrzymano: 22.02.2011

Zaakceptowano do druku: 21.06.2011

