

# SUPLEMENTY DIETY W ŻYWIENIU UCZNIÓW SZKOŁY MISTRZOSTWA SPORTOWEGO

## DIET SUPPLEMENTS IN NUTRITION OF SPORT MASTERY SCHOOL STUDENTS

*Teresa Seidler, Anna Sobczak*

Wydział Nauk o Żywności i Rybactwa  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**Słowa kluczowe:** *młodzież, suplementacja diety, szkoły mistrzostwa sportowego, żywienie*  
**Key words:** *adolescents, diet supplements, sport mastery schools, nutrition*

### STRESZCZENIE

**Wprowadzenie.** Od pewnego czasu obserwuje się wzrost zainteresowania suplementacją diety. Problem dotyczy zwłaszcza sportowców i osób aktywnych fizycznie. Wynika to często z przekonania, że zwyczajowa dieta nie zapewnia właściwej podaży składników pokarmowych. Z suplementacją diety wiążą się jednak pewne zagrożenia, które nabierają szczególnego znaczenia w przypadku młodych sportowców, w tym uczniów szkół mistrzostwa sportowego.

**Cel badań.** Celem badań była ocena stosowania suplementacji diety przez uczniów szkoły mistrzostwa sportowego w województwie zachodniopomorskim.

**Material i metody.** Badania przeprowadzono w grupie 76 uczniów w wieku 15-19 lat, trenujących piłkę siatkową (dziewczeta n=39) oraz piłkę nożną (chłopcy n=37) w szkole mistrzostwa sportowego w Policach (woj. Zachodniopomorskie). W badaniach zastosowano metodę wywiadu. Określono istotność różnic w obrębie analizowanego czynnika w zależności od uprawianej dyscypliny sportowej przy pomocy testu Chi<sup>2</sup> pakietu Statistica 9.

**Wyniki.** Stwierdzono, że uczniowie szkoły mistrzostwa sportowego stosowali suplementację diety. Częściej występowała ona w grupie chłopców (67,6%) niż dziewcząt. Najbardziej popularnym suplementem w obu grupach był magnez (57- 64%). W dalszej kolejności były preparaty witaminowo-mineralne i L-karnityna. Stwierdzono istotne różnice pomiędzy dyscyplinami sportowymi co do przyczyn stosowania suplementacji diety oraz źródeł pozyskiwania informacji na temat suplementów.

**Wnioski.** Suplementacja diety wśród badanych uczniów szkoły mistrzostwa sportowego w Policach była popularna, mimo że nie dokonano rozpoznania czy jest ona konieczna. Suplementy diety częściej spożywali piłkarze. Najchętniej jako suplement diety wybierano magnez. Zalecane byłoby systematyczne szkolenie sportowców z zakresu racjonalnego żywienia. Szkolenie powinno również objąć trenerów szkolących młodzież.

### ABSTRACT

**Introduction.** In Polish society, for some time now, a growing interest in supplementation of the diet has been observed. This problem addresses particularly to sportsmen and physically active persons. It is often due to belief that customary diet does not supply organism with necessary food ingredients. There are also some threats connected with supplementation of the diet. Problems addressed to supplementation of the diet are particularly important for young sportsmen, including students of sport mastery schools.

**Objective.** The aim of the study was the evaluation of the diet supplementation used by the students of sport mastery school in Western Pomeranian district.

**Material and method.** The study was carried out in the group of 76 students, aged 15 to 19, practicing walleyball (girls n=39) and football (boys n=37) at the sport mastery school in Police (western Pomeranian district). The interview method has been applied. A significance of differences, for the analysed factor, due to a sport discipline practiced was calculated based on Chi<sup>2</sup> (Statistica 9).

**Results.** The results of the study confirmed the students of sport mastery school to supplement their diets. The diet supplementation being more frequent for boys (67.6%) with magnesium (57-64%) noted as the most frequently used supplement, followed with vitamin-mineral agents and L-carnitine. Essential differences were noted for reasons of diet supplementation and sources of information used on supplements between the sport disciplines practiced.

**Adres do korespondencji:** Teresa Seidler, Zakład Podstaw Żywienia Człowieka, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, 71-459 Szczecin, ul. Papieża Pawła VI 3, tel. +48 91 449 6516, e-mail: teresa.seidler@zut.edu.pl

**Conclusions.** It can be stated, based on the obtained results, that for supplementation of the diet among students of sport mastery school in Police is popular, even though there was no previous recognition of its necessity. The most frequent supplements users were football players with magnesium being the most frequently chosen supplement. Based on the above a regular training of sportsmen, including also coaches training young people, on the rational feeding habits would be advisable.

## WSTĘP

Wyniki badań epidemiologicznych wskazują na istnienie związku pomiędzy nieprawidłowym żywieniem a rozwojem niektórych chorób i stanów chorobowych, w tym zwłaszcza cywilizacyjnych. Z piśmiennictwa dotyczącego oceny sposobu żywienia różnych grup ludności w Polsce, w tym uczącej się młodzieży, wynika, że pobranie składników odżywczych z dietą jest niezadowalające [26, 28, 32]. Może się ono wyrażać zarówno niedoborem jak i nadmiarem niektórych składników pokarmowych. Przyczyniać się do tego mogą niedostateczna wiedza i nieprawidłowe zachowania żywieniowe znajdujące wyraz w niewłaściwej strukturze diet (np. za mały udział warzyw, ciemnego pieczywa, kasz, mleka), nie spożywaniu wystarczającej ilości posiłków oraz w pojadaniu [6, 17, 25]. Na niedobór niektórych składników odżywczych może mieć wpływ sukcesywne obniżanie się ich zawartości w surowcach roślinnych na skutek działań agrotechnicznych i oddziaływań środowiska [10, 29].

Wiele osób ma świadomość niekorzystnego wpływu na zdrowie niezbilansowanej diety. Z tego powodu próbuje regulować jej skład poprzez zażywanie suplementów. Jest to trend obserwowany od dłuższego czasu w świecie, a ostatnio coraz częściej w Polsce [14-16, 20, 21, 23, 26, 28, 30, 31]. Szczególne zainteresowanie stosowaniem suplementów diety wykazują sportowcy i osoby aktywne fizycznie [7, 12, 15, 21, 23, 28, 30]. W przypadku sportowców, prawidłowe żywienie jest jednym z głównych czynników wpływających na utrzymanie dobrego stanu zdrowia i uzyskanie oczekiwanych wyników [4]. Jednak często zwyczajowa dieta nie zapewnia właściwej podaży składników pokarmowych.

Popularność stosowania suplementów przez sportowców wynika między innymi z chęci pokrycia zapotrzebowania na energię, makro- i mikrośladniki, wyrównania strat wynikających ze szkolenia sportowego i uczestnictwa w zawodach, szybszej regeneracji sił, zwiększenia wydolności fizycznej, zwiększenia beztłuszczowej masy ciała oraz inaktywacji wolnych rodników [12, 14, 15, 18, 23, 24, 28, 30]. Jednak, z przyjmowaniem suplementów diety wiążą się pewne zagrożenia. Dotyczą one możliwości przedawkowania, co wynika z braku wiedzy na temat optymalnej dawki dla danej osoby i dyscypliny sportowej, składu odżywki, nie uwzględniania różnic metabolizmu ze względu na płeć, z przypadkowego doboru suplemen-

tów, z braku znajomości skutków ich oddziaływania oraz z niewłaściwego doboru suplementu [1, 7, 12, 15, 16, 20, 23, 27-29, 31].

Problemy związane z suplementacją diety nabierają szczególnej wagi w przypadku młodych sportowców, w tym uczniów szkół mistrzostwa sportowego. Młodzież w wieku 15-18 lat jest w okresie intensywnego wzrostu i rozwoju prowadzącego do osiągnięcia dojrzałości biologicznej, psychicznej i społecznej. Zbyt małe lub nadmierne spożycie składników pokarmowych w tym wieku może wywołać niekiedy nieodwracalne zmiany w organizmie. Młodzież obciążona wysiłkiem fizycznym znacznie częściej jest narażona na niedobory pokarmowe niż ich rówieśnicy, którzy nie trenują [2].

Konieczność pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe u młodzieży uprawiającej sport wynika z kosztów ponoszonych z powodu dodatkowego wysiłku fizycznego oraz potrzeb wzrostowo-rozwojowych. Osoby młode zwykle nie posiadają wystarczającej wiedzy na temat zaleceń żywieniowych dla sportowców, a decyzję o stosowaniu suplementów podejmują często samodzielnie, bez konsultacji ze specjalistami, co może stwarzać zagrożenie zdrowotne [12].

Wielu badaczy uznaje za celowe monitorowanie problemu suplementacji diety wśród sportowców, w tym zwłaszcza młodych. Biorąc powyższe pod uwagę uznano za celowe dokonanie oceny stosowania suplementacji diety w grupie młodzieży uczącej się w szkole mistrzostwa sportowego w województwie zachodniopomorskim.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 2009 r. wśród uczniów szkoły mistrzostwa sportowego w wieku 15-19 lat w Policach (województwo zachodniopomorskie), uprawiających piłkę nożną (chłopcy, n=37) i siatkówkę (dziewczeta, n=39). W badaniach zastosowano metodę wywiadu, z wykorzystaniem kwestionariusza zawierającego pytania otwarte i zamknięte dotyczące charakterystyki ogólnej, uprawiania sportu oraz suplementacji. Istotność różnic w obrębie analizowanego czynnika, w zależności od uprawianej dyscypliny oceniono na podstawie testu  $Chi^2$  pakietu *Statistica 9*.

## WYNIKI I DISKUSJA

Przeprowadzone badania wykazały, że grupa uczniów szkoły mistrzostwa sportowego w Policach stosowała suplementację diety. Występowały istotne różnice pomiędzy dyscyplinami sportowymi co do zasięgu suplementacji, rodzaju suplementów, przyczyn i skutków ich stosowania oraz źródeł pozyskiwania informacji z tego zakresu. Czas uprawiania wybranej dyscypliny sportowej był dość długi. W przypadku piłkarzy wynosił on w większości powyżej 7 lat (73,0%) a siatkarek od 4 do 6 lat (64,1%), przy znacznej częstotliwości treningów (Tab.1).

Tabela 1. Okres uprawiania dyscypliny sportowej i częstotliwość treningów w badanej grupie sportowców (%)

Duration of sport practicing and frequency of trainings (%)

| Cecha  | Siatkarki (n= 39) | Piłkarze (n=37) |
|--|-------------------|-----------------|
| Czasokres uprawiania dyscypliny sportowej / Duration of sport practicing |                   |                 |
| Mniej niż rok  | 0                 | 2,7             |
| 1-3 lat  | 15,4              | 2,7             |
| 4-6 lat  | 64,1*             | 21,6            |
| Powyżej 7 lat  | 20,5*             | 73,0            |
| Częstotliwość treningów w ciągu tygodnia / Frequency of trainings        |                   |                 |
| 3 razy   | 0                 | 18,9*           |
| 4 razy   | 0                 | 35,1*           |
| 5 razy   | 2,6               | 24,3*           |
| 6 razy   | 0                 | 8,1*            |
| 7 razy   | 0                 | 10,8*           |
| 10 razy  | 97,4              | 2,7*            |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

Stopień rozproszenia częstotliwości treningów w ciągu tygodnia był odmienny u dziewcząt i chłopców. Piłkarze uczestniczyli w treningach od 3 do 10 razy w tygodniu (2,7-35,1% badanych), natomiast siatkarki w większości trenowały 10 razy w tygodniu (97,4%).

Na pytanie o stosowanie suplementacji diety, w grupie chłopców pozytywnej odpowiedzi udzieliło 67,6%, natomiast w grupie dziewcząt prawie o połowę mniej (35,9%) (Tab. 2).

Tabela 2. Osoby stosujące suplementację (%)  
Individuals using supplementation (%)

| Suplementacja | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) | Ogółem |
|---------------|------------------|-----------------|--------|
| Tak           | 35,9*            | 67,6            | 51,3   |
| Nie           | 64,1*            | 32,4            | 48,7   |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

Jak wynika z doniesień innych badaczy stosowanie suplementacji diety wśród sportowców jest dość powszechne, przy czym różny jest odsetek osób, w zależności od kraju i uprawianej dyscypliny sportowej [3, 5,

7, 11, 15, 30]. Zbliżony zakres stosowania suplementacji do chłopców z Polic występował u zawodników trenujących sporty walki (65%) [5]. Z kolei z porównania odsetka wyliczonego dla dziewcząt z wynikiem dla kobiet z Australii, uprawiających różne dyscypliny sportowe wynikało, że był on niższy średnio o 50,2 punkty procentowe [7], natomiast wyższy lub zbliżony do dziewcząt uprawiających szermierkę w Polsce [5].

Wielu badaczy zastanawia się dlaczego sportowcy sięgają po suplementy zamiast starać się zbilansować dietę stosownie do potrzeb, tym bardziej, że na rynku jest ogromna różnorodność dostępnych produktów spożywczych, w tym również funkcjonalnych (z reguły wzbogaconych w składniki odżywcze), które mogłyby to umożliwić. Jak wiadomo, przy uprawianiu sportu często zachodzi konieczność limitowania objętości pożywienia co nie zapewnia optymalnej podaży składników odżywczych, czy też ograniczania spożywania niektórych produktów ze względu na obowiązujące rygory odnośnie masy ciała. Ponadto, bardzo popularne jest przeświadczenie, że stosowanie suplementacji umożliwia szybsze osiągnięcie satysfakcjonujących wyników sportowych [30]. Taka argumentacja wydaje się być dominująca w środowisku sportowym. Sportowcy z Polic pytani o ten problem twierdzili, kierując się podobną motywacją, że przyjmowanie suplementów jest konieczne.

Przy analizie problematyki związanej z suplementacją diety zwykle pojawia się pytanie o motywy jej stosowania. Odpowiedzi udzielane w różnych grupach sportowców są zbliżone, przy czym gradacja ich ważności często jest odmienna [3, 7, 11, 15, 30]. Najczęściej jest to chęć poprawy wydolności fizycznej, szybszej regeneracji organizmu i uzyskania gotowości do podjęcia kolejnych zadań szkoleniowych [2, 3, 7, 11, 15, 30]. W dalszej kolejności są względy zdrowotne, chęć wyrównania niedoborów składników pokarmowych czy redukcja masy ciała i stresu. Osoby uczestniczące w przeprowadzonych badaniach mieściły się w tej konwencji motywów.

Ważnym zagadnieniem jest rozpoznanie skąd sportowcy czerpią informacje na temat suplementów przed podjęciem decyzji o włączeniu ich do diety. Problem nabiera szczególnego znaczenia w przypadku młodych osób, które z reguły nie posiadają wystarczającej wiedzy z zakresu racjonalnego żywienia i mają ograniczony dostęp do dietetyków. Dodatkowo są poddawani dużej presji reklam coraz to nowych produktów, które łatwo można nabyć przez internet.



Tabela 3. Przyczyny stosowania suplementacji (%)  
Supplementation reasons (%)

| Cecha                     | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) |
|---------------------------|------------------|-----------------|
| Zalecenia lekarza         | 10,3             | 8,1             |
| Zalecenia trenera         | 64,1*            | 24,3            |
| Zalecenia rodziców        | 12,8             | 16,2            |
| Własna inicjatywa         | 20,5             | 43,2*           |
| Chęć poprawy wyników      | 15,4             | 24,3            |
| Redukcja masy ciała       | 12,8             | 10,8            |
| Uzupełnienie składu diety | 20,5             | 10,8            |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

Dziewczęta uczestniczące w badaniach w przeważającej większości decyzję o suplementacji diety konsultowały z trenerem (64,1%), natomiast chłopcy raczej sami podejmowali decyzję (43,2%) (Tab. 3). Szczegółową wiedzę na temat określonego suplementu siatkarki uzyskiwały również najczęściej od trenera (71,8%), natomiast chłopcy głównie z internetu (51,4%) (Tab. 4). W związku z tym, wydaje się, że chłopcy są bardziej narażeni na ryzyko zdrowotne niż dziewczęta, ponieważ produkty oferowane przez internet trudno jest sprawdzić i jak wynika z badań mogą stwarzać ryzyko wynikające z niższej jakości odżywczej oraz obecności szkodliwych zanieczyszczeń [7, 8, 19, 20].

Tabela 4. Źródła informacji o suplementach (%)  
Information sources on supplements (%)

| Cecha      | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) |
|------------|------------------|-----------------|
| Znajomi    | 7,7              | 29,7            |
| Trener     | 71,8             | 37,8*           |
| Telewizja  | 2,6              | 10,8            |
| Internet   | 7,7              | 51,4*           |
| Czasopisma | 2,6              | 21,6*           |
| Dietetyk   | 35,9             | 8,1*            |
| Nie wiem   | 2,6              | 2,7             |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

Trener, jako osoba kompetentna do udzielania informacji na temat suplementów był często wskazywany również przez innych sportowców [3, 21, 30]. Jednak jak wynika z badań *Wróblewskiej* i *Smoleń* [30], *Pilch* i *Szyguły* [21] oraz *Gostona* i *Toulson Davison Correia* [11] często decyzję podejmowano na własną rękę, w oparciu o reklamy w mediach czy informacje uzyskane od znajomych, natomiast rzadziej korzystano z porady lekarza czy rodziców [11, 15, 21, 30].

Najczęściej stosowanym suplementem diety w grupie siatkarek i piłkarzy był magnez (57-64%) (Tab. 5). W dalszej kolejności pojawiały się preparaty witaminowo-mineralne, L-karnityna i inne. W doniesieniach literaturowych spotyka się większą różnorodność suplementów [2, 3, 7, 9, 11, 14, 15, 26]. Należy jednak podkreślić, że częściej niż inne pojawiały się preparaty witaminowe i mineralne lub ich kompozycje [2, 3, 7, 14, 15, 26]. Odsetek osób stosujących te suplementy często

Tabela 5. Rodzaj stosowanych preparatów do suplementacji diety w badanej grupie młodzieży (%)  
Supplements using in supplementation in studied adolescents group (%)

| Nazwa preparatu | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) |
|-----------------|------------------|-----------------|
| Centrum         | 14,0             | 20,0            |
| Capivit A+E     | 21,0             | 16,0            |
| Falvit          | 7,0              | 0               |
| Magnez          | 57,0*            | 64,0            |
| L-karnityna     | 21,0             | 16,0            |
| Glukozamina     | 0                | 4,0             |
| Biovital        | 0                | 4,0             |
| Magnum B6       | 21,0             | 8,0             |
| Inne            | 35,0             | 20,0            |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

różnił się od odsetka w badanej grupie młodzieży [2, 3, 7]. Trudno jednoznacznie wyjaśnić tak duże zainteresowanie magnezem uczniów z Polic, tym bardziej, że nie rozpoznano wcześniej podaży z dietą tego pierwiastka. Być może było ono wynikiem okresowej, intensywnej reklamy medialnej, która nakierowała zainteresowanie na ten suplement. Nie można tego dyskredytować bo powszechnie wiadomo, że w dietach wielu osób w Polsce występuje deficyt magnezu. Ponadto sportowcy orientują się, że pełni on ważną rolę w organizmie, zwłaszcza przy zwiększonym wysiłku fizycznym i psychicznym.

Prawidłowe żywienie sportowca wymaga dostarczenia odpowiedniej ilości napojów. Zwłaszcza w czasie ćwiczeń, kiedy to wydzielanie potu a wraz z nim wody i elektrolitów może być znaczne. Zagadnieniem nawodnienia organizmu sportowców zajmowało się wielu specjalistów, z różnych dziedzin [3, 12, 13, 21, 22, 28], którzy przestrzegają przed lekceważeniem problemu nawodnienia. Niedostateczna podaż płynów przy zwiększonej aktywności może powodować pogorszenie wydolności fizycznej. Wyraża się to m.in. osłabieniem metabolizmu mięśni, trudnościami w regulacji temperatury ciała, nieprawidłowym funkcjonowaniem układu krążenia i utrudnieniami w prawidłowym wykonywaniu ćwiczeń.

Straty wody i elektrolitów należy wyrównywać pijąc napoje dla sportowców, które zawierają oprócz wody, niezbędne elektrolity oraz węglowodany. Obecność tych ostatnich poprawia absorpcję wody w jelitach i reguluje stężenie glukozy we krwi, co z kolei umożliwia odbudowę glikogenu oraz powoduje opóźnienie pojawienia się objawów zmęczenia [12]. W doborze napojów należy kierować się informacją o ich składzie [13].

Z analizy rozpowszechnienia spożywania produktów regulujących gospodarkę elektrolityczną wynikało, że prawie wszyscy młodzi sportowcy wypijali płyny po treningu (100% siatkarek i 91,9% piłkarzy) (Tab. 6). Występowały jednak różnice w rodzaju stosowanych płynów ze względu na płeć. Dziewczęta chętniej piły

Tabela 6. Spożywanie produktów regulujących gospodarkę wodno-elektrolitową (%)  
Consumption of drinks used in fluid-electrolytes regulation (%)

| Cecha   | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) |
|---|------------------|-----------------|
| Tak   | 100,0            | 91,9            |
| Nie   | 0                | 0,1             |
| Rodzaj napojów stosowanych do nawadniania organizmu |                  |                 |
| Napoje izotoniczne                                  | 100,0*           | 51,4            |
| Woda mineralna gazowana                             | 0                | 10,8            |
| Woda mineralna niegazowana                          | 100,0*           | 83,8            |
| Inne napoje   | 48,7*            | 18,9            |

\* Istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,05$

napoje izotoniczne (100%) i wodę mineralną (100%), natomiast chłopcy preferowali wodę mineralną niegazowaną (83,8%). Napoje izotoniczne pojawiały się u nich rzadziej (51,4%). Dziewczęta postępowały bardziej prawidłowo niż chłopcy wypijając napoje izotoniczne. Umożliwiają one szybsze przywrócenie równowagi elektrolitowej niż woda mineralna. Szczególnie odnosi się to do okresu ćwiczeń i po treningu. Należy również podkreślić, że nadmierne picie wody może prowadzić do rozcieńczenia płynów zewnątrzkomórkowych i nadmiernego uwodnienia komórek, co z kolei sprzyja wydalaniu jonów potasu i przyczynia się do skurczu mięśni a także do zmniejszenia naturalnego odczuwania pragnienia [28].

Tabela 7. Oddziaływanie suplementacji diety, w samoocenie (%)  
Influence of diet supplementation, in self opinion (%)

| Cecha                 | Siatkarki (n=39) | Piłkarze (n=37) |
|-----------------------|------------------|-----------------|
| Wzrost siły fizycznej | 17,9             | 18,9            |
| Poprawa wydolności    | 17,9             | 21,6            |
| Poprawa samopoczucia  | 33,3             | 18,9            |

Z piśmiennictwa [3, 13, 21, 28] dotyczącego nawyków żywieniowych i suplementacji diety sportowców wynikało, że osoby te raczej doceniają potrzebę nawodnienia organizmu co z pewnością pozwala na osiągnięcie lepszych wyników szkolenia i poprawę samopoczucia. Z porównania wielkości odsetka osób stosujących nawadnianie w badanej grupie z wartościami podanymi w pracach innych badaczy, dotyczących gimnastyczek i gimnastyków wynikało, że był on wyższy [28]. Stwierdzono również różnice w strukturze spożywanych napojów. W innych grupach sportowców częściej pojawiały się napoje energetyczne [3].

Przy ocenie suplementacji diety nie bez znaczenia jest przeświadczenie o jej skuteczności. Jednak informacje z tego zakresu pozyskiwane od respondentów obarczone są pewnym błędem wynikającym z subiektywizmu, tym niemniej dają pewien pogląd. Spośród ankietowanych sportowców część wyraziła opinię na temat efektów suplementacji diety odpowiadając, że

odczuwają pozytywne oddziaływanie na wydolność, siłę fizyczną i samopoczucie (17,9-33,3% badanych). W innych badaniach naukowych z tego zakresu podawane są podobne spostrzeżenia [7, 21, 30].

Podsumowując, mimo, że badana grupa młodzieży stosowała suplementację diety według własnej oceny – ze skutkiem pozytywnym, to jednak należy podkreślić, że nie była ona poprzedzona dokładnym rozpoznaniem swoich potrzeb w tym zakresie, a dobór suplementów był raczej przypadkowy.

Pożądane byłoby systematyczne szkolenie, w ramach procesu dydaktycznego uczniów, z zakresu racjonalnego żywienia sportowców. Specjalnym szkoleniem powinni być również objęci trenerzy współpracujący ze szkołą mistrzostwa sportowego.

## WNIOSKI

1. Ponad połowa uczniów szkoły mistrzostwa sportowego stosowała suplementację diety.
2. Suplementy częściej spożywali piłkarze.
3. Najbardziej popularnym suplementem w badanej grupie młodzieży był magnez.
4. Prawie wszystkie osoby stosowały nawadnianie organizmu po wysiłku fizycznym przy użyciu wody mineralnej i napojów izotonicznych. Stwierdzono różnice w strukturze wypijanych napojów ze względu na płeć.
5. Decyzję o podjęciu suplementacji dziewczęta podejmowały po konsultacji z trenerem natomiast chłopcy kierowali się własną opinią lub wiedzą z internetu.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Aruoma O.I., Hayashi Y., Marotta F., Mantello P., Rachmilevitz E., Montagnier L.*: Applications and bioefficacy of the functional food supplement fermented papaya preparation. *Toxicology* 2010, 278,6-16.
2. *Bell A., Dorsch K.D., Mc Creary D.R., Hovey R.*: A look at nutritional supplement use in adolescents. *J. Adolescents Health* 2004, 34, 508-516.
3. *Burns R.D., Schiller M.R., Merrick M.A., Wolf K.N.*: Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. *J. Am. Diet. Assoc.* 2004, 104, Febr., 246-249.
4. *Celejowa I.*: Żywność w sporcie. PZWL, Warszawa 2008.
5. *Chalcarz W. Radzimirska – Graczyk M.*: Wspomaganie żywieniowe wśród dzieci i młodzieży uprawiającej szermierkę. *Roczn. PZH*, 2009, 60, 4, 357-360.
6. *Cieślak E., Filipiak-Florkiewicz A., Topolska K.*: Częstość spożycia wybranych grup produktów spożywczych oraz stan odżywienia młodzieży gimnazjalnej. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 3/4, 846-851.

7. *Dascombe B.J., Karunaratna M., Cartoon J., Fergie B., Godman C.*: Nutritional supplementation habits and perception of elite athletes within a state based sporting institute. *J. Sci. Med. Sport* 2010, 13, 274-280.
8. *Deventer K., Van Thuyne W., Mikulcikova P., Van Eenoo P., Delbeke F.T.*: Detection of selected stimulants as contaminants in solid nutritional supplements by liquid chromatography – mass spectrometry. *Food Chem.* 2007, 103, 1505-1513.
9. *Dodge T.L., Jaccard J.J.*: The effect of high school sports participation on the use of performance-enhancing substances in young adulthood. *J. Adolescent Health* 2006, 39, 367-373.
10. *Foreman K.*: Are we making the most of supplements? *Physical Therapy in Sport* 2004, 5, 169-171.
11. *Goston J.L., Toulson Davisson Correia M.I.*: Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms. *Nutrition* 2010, 26, 604-611.
12. *Greenwood M., Kalman D.S., Antonio J.*: Nutritional supplements in sports and exercise. Humana Press, NJ 2008.
13. *Hooper S.M., Hughes J.A., Newcombe R.G., Addy M., West N.X.*: A methodology for testing the erosive potential of sports drinks. *J. Dentistry* 2005, 33, 343-348.
14. *Hyżyk A., Romankow J.*: Ocena stanu wysycenia organizmu witaminami antyoksydacyjnymi C i E oraz ich wpływ na wydolność fizyczną młodych sportowców. *Roczn. PZH* 2005, 56, 1, 57-65.
15. *Janus P., Reguła J.*: Stosowanie odżywek i suplementów diety przez mężczyzn uczęszczających do siłowni. *Żyw. Człow. Metab.* 2009, XXXVI, 1, 90-94.
16. *Jarosz M.*: Suplementy diety a zdrowie. PZWL, Warszawa 2008.
17. *Jeżewska-Zychowicz M.*: Występowanie zwyczaju pojadania między posiłkami wśród młodzieży w wieku 13-15 lat. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* 2004, 3, 1, 167-174.
18. *Kleszczewska E.*: Witamina C – bariera antyoksydacyjna. *Pol. Merk. Lek.* 2001, X, 60, 483-485.
19. *Parcell A.C., Drummond M.J., Christopherson E.D., Hoyt G.L., Cherry J.A.*: Glycemic and insulinemic responses to protein supplements. *J. Am. Diet. Assoc.* 2004, 104, 12, 1800-1804.
20. *Petroczi A., Taylor G., Naughton D.P.*: Mission impossible? Regulatory and enforcement issues to ensure safety of dietary supplements. *Food Chem. Toxicol.* 2011, 49, 393-402.
21. *Pilch W., Szygula Z.*: Ocena nawyków żywieniowych oraz przyjmowania suplementów przez sportowców uprawiających biegi długodystansowe. *Żyw. Człow. Metab.* 2009, XXXVI, 1, 100-106
22. Position of the American Association Dietitians. *J. Am. Diet. Assoc.* 2009, March, 509-527.
23. *Radziwińska-Graczyk M., Chalcarz W.*: Zalecenia żywieniowe dla dzieci i młodzieży szkolnej uprawiającej sport. *Med. Sport.* 2005, 21, 3, 183-187.
24. *Sygnowska E., Waśkiewicz A.*: Ocena rozpowszechnienia i wielkości suplementacji witaminami i składnikami mineralnymi w populacji polskiej. *Roczn. PZH* 2009, 60, 2, 167-170.
25. *Szczepańska B., Malczewska-Lenczowska J., Gajewski J.*: Zwyczaje żywieniowe młodzieży gimnazjalnej z warszawskiej szkoły mistrzostwa sportowego. *Żyw. Człow. Metab.* 2007, XXXIV, 1/2, 578-586.
26. *Szponar L.*: Suplementy diety w żywieniu młodzieży. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka* 2007, 9, 1, 41-44.
27. *Tarnopolosky M.A.*: Gender differences in metabolism nutrition and supplements. *J. Sci. Med. Sport* 2000, 3, 3, September, 287-298.
28. *Walentukiewicz A., Wilk B.*: Około treningowe wspomaganie żywieniowe u gimnastyczek artystycznych i gimnastyków sportowych klasy mistrzowskiej. *Żyw. Człow. Metab.* 2009, XXXVI, 1, 112-117.
29. *Wawer I.*: Suplementy diety dla ciebie. Wyd. WEKTOR, Warszawa 2009
30. *Wróblewska M., Smoleń A.S.*: Suplementy diety stosowane przez awodników sportów walik. *Żyw. Człow. Metab.* 2009, XXXVI, 1, 107-111.
31. *Vidal P.M.*: Vitamin supplement usage and nutritional in a sample of Portuguese health science students. *Nutr. Res.* 2004, 24, 165-172.
32. *Ziemiański Ś., Wartanowicz M.*: Stan odżywienia i spożycie witamin w różnych grupach populacyjnych w Polsce w świetle piśmiennictwa. *Żyw. Człow. Metab.* 1999, XXVI, 4, 320-329.

Otrzymano: 26.09.2011

Zaakceptowano do druku: 14.03.2012