

# PORÓWNANIE NAWYKÓW ŻYWIENIOWYCH MŁODZIEŻY Z UWZGLĘDNIENIEM PŁCI ORAZ POZIOMU AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

## COMPARISON OF EATING HABITS AMONG STUDENTS WITH ADMITTED SEX AND LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY

Karolina Łągowska, Małgorzata Woźniewicz, Jan Jeszka

Zakład Dietetyki, Katedra Higieny Żywnienia Człowieka  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Słowa kluczowe:** sposób żywienia, aktywność fizyczna, wskaźnik jakości żywienia, FFQ

**Key words:** dietary habits, physical activity, healthy eating index, FFQ

### STRESZCZENIE

Celem badań była ocena nawyków żywieniowych młodzieży, z uwzględnieniem płci oraz poziomu aktywności fizycznej. Grupę badawczą stanowiło 147 uczniów w wieku  $17,5 \pm 1,5$  lat (dziewczeta DZ = 98, chłopcy CH = 49), o różnym stopniu aktywności fizycznej (grupa sportowa SPO, grupa o umiarkowanej aktywności fizycznej UAF, grupa o niskiej aktywności fizycznej NAF). Narzędziem badawczym był kwestionariusz częstości spożycia FFQ, wskaźnik jakości żywienia YHEI oraz międzynarodowy kwestionariusz aktywności fizycznej IPAQ. Dokonano również pomiarów antropometrycznych, oceniających BMI i stopień otluszczenia ciała. Wykazano, że w grupie SPO YHEI był istotnie wyższy ( $p < 0,05$ ) w porównaniu do pozostałych uczniów, ponadto przyjmował on znacząco wyższe wartości wśród DZ, w porównaniu do CH ( $p < 0,05$ ). Znamienne różnice ( $p < 0,05$ ) w częstości spożycia wybranych produktów i potraw w zależności od płci wykazano w przypadku mięsa wieprzowego, tłuszczów zwierzęcych oraz napojów słodzonych. Poziom aktywności fizycznej istotnie różnicował częstość spożycia tłuszczów roślinnych, dań typu fast-food, słodczy, napojów alkoholowych, energetyzujących oraz izotonicznych. W grupie DZ częstość spożycia słodczy ujemnie korelowała z grubością fałdów skórno-tłuszczowych, z kolei, dodatnią korelację odnotowano pomiędzy częstością spożycia napojów energetyzujących a wysokością wskaźnika BMI oraz grubością fałdów skórno – tłuszczowych w grupie CH. Uzyskane wyniki wskazują, że spośród badanych uczniów najwłaściwsze nawyki żywieniowe charakteryzowały SPO. Nawyki żywieniowe CH zdają się bardziej predysponować ich do występowania nadwagi i otyłości w porównaniu do DZ.

### ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate nutritional habits of high school students, depending on their sex and physical activity. The investigated population included 147 students in age of  $17,5 \pm 1,5$  y (girls DZ = 98, boys CH = 49) with different level of physical activity (athletes SPO, moderate physical activity UAF, low physical activity NAF). Nutritional data were obtained by FFQ and calculated for selected food-groups and generally as young healthy eating index YHEI. International IPAQ was used to determine the level of physical activity and anthropometric measured were conducted to estimated BMI and body fat status. It was indicated the YHEI in athletes was significantly higher ( $p < 0,05$ ) compared to rest of students. Moreover, a significant difference ( $p < 0,05$ ) in YHEI in DZ compared to CH was also found. The significant differences ( $p < 0,05$ ) in the frequency of consumption of red meat, vegetable oil and sweetened drinks was revealed between DZ and CH adolescents. The frequency of consumption of vegetable oil, fast – foods, sweets, alcoholic drinks, energy drinks and isotonic drinks varied with the level of physical activity. Frequency of consumption of sweets negatively correlated with skinfold thickness in DZ, whereas positive correlation between consumption frequency of energy drinks, BMI and skinfold thickness was found in CH. The results show, that nutritional habits of the athletes was most approached to nutritional guidelines. CH, nutritional habits may predicted to overweight and obesity in CH group more distinctly than in DZ group.

**Adres do korespondencji:** Karolina Łągowska, Zakład Dietetyki, Katedra Higieny Żywnienia Człowieka, Uniwersytet Przyrodniczy, 60 - 624 Poznań, ul. Wojska Polskiego 31, tel. 61 848 7338, fax: 61 84 87 332, e-mail: karolina@up.poznan.pl

## WSTĘP

Zachowania żywieniowe w zasadniczy sposób determinują ogólne funkcjonowanie organizmu, zwłaszcza w okresie jego intensywnego wzrostu i rozwoju, który przypada na wiek dziecięcy i okres dojrzewania. Jakość i ilość dostarczanych produktów pokarmowych, szczególnie w tym okresie, powinna być dostosowana do wieku, płci, budowy ciała, trybu życia. Nieuwzględnianie tych wskazań w codziennym jadłospisie może prowadzić do niedożywienia lub zwiększonego ryzyka rozwoju tzw. chorób cywilizacyjnych, do których między innymi należy otyłość.

Liczne badania przeprowadzone wśród młodzieży w wieku szkolnym wskazują na poważne błędy żywieniowe, wśród których wymienić należy: spożywanie nadmiernej ilości dań typu fast food, słodczy oraz produktów o wysokiej wartości energetycznej i niskiej wartości odżywczej, przy niedostatecznej podaży warzyw, owoców czy produktów będących źródłem błonnika pokarmowego [12]. Prócz tego, nieustannie rośnie popularność napojów słodzonych, w tym napojów energetyzujących, które zawierają znaczne ilości sacharozy [8]. Niektóre z ostatnich badań sugerują, iż spożycie tych produktów spożywczych może przyczyniać się nie tylko do rozwoju nadwagi i otyłości, ale również do zaburzeń metabolicznych [14] czy uszkodzeń płytki nazębnej [10].

Ważnym elementem w zapobieganiu otyłości jest, obok prawidłowego sposobu żywienia, aktywność fizyczna. Poziom aktywności fizycznej wśród osób dorosłych w Polsce, szacuje się jako jeden z najniższych w Europie. Wskazują na to m. in. badania przeprowadzone w sześciu krajach europejskich w ramach programu CINDI WHO, wg, których zaledwie około 10% dorosłych oraz 30% dzieci i młodzieży uprawia takie formy ruchu, których czas trwania, rodzaj i intensywność obciążeń wysiłkowych zaspokajają potrzeby fizjologiczne organizmu [11].

Podjęcie działań profilaktycznych mających na celu zapobieganie występowaniu nadwagi i otyłości wśród młodzieży oraz ich skutkom w życiu dorosłym wymaga dokładnego monitorowania uwarunkowań tych zaburzeń, w celu wyłonienia szczególnie zagrożonych grup osób, jak i wskazania na zachowania żywieniowe pilnie wymagające korekty oraz zwrócenia na nie uwagi w opracowaniach programów edukacyjnych.

Mając powyższe na uwadze, w niniejszej pracy oceniono nawyki żywieniowe młodzieży, z uwzględnieniem płci oraz poziomu aktywności fizycznej, a następnie powiązano wybrane elementy sposobu żywienia i stanu odżywienia.

## MATERIAŁ I METODY

W badaniach uczestniczyła 147-osobowa grupa młodzieży (49 chłopców i 98 dziewcząt), w wieku  $17,4 \pm 0,1$  lat, podzielona na trzy grupy o różnym poziomie aktywności fizycznej. Grupę pierwszą, sportową (SPO), liczącą 47 osób, o najwyższej aktywności fizycznej wybrano losowo spośród uczniów uczęszczających do poznańskiej szkoły sportowej i wyczynowo uprawiających triathlon. Na codzienny trening tej grupy młodzieży składały się średnio 1,5 godziny pływania, 1,5 godziny jazdy na rowerze lub 1,5 godziny biegu, co odpowiada 900 minutom intensywnej aktywności fizycznej tygodniowo, a w okresie przedstartowym czas treningu ulegał zwiększeniu nawet do 1350 minut tygodniowo. Doboru pozostałych dwóch grup (o umiarkowanej i niskiej aktywności fizycznej) dokonano spośród uczniów szkół miasta Poznania, z zastosowaniem wieloetapowego losowania warstwowego, biorąc pod uwagę strukturę płci oraz wieku uczniów szkoły sportowej. Przyporządkowanie uczniów do jednej z tych grup nastąpiło po przeprowadzeniu oceny ich aktywności fizycznej na podstawie standaryzowanego Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej IPAQ [4]. Poziom aktywności fizycznej określano sumując czas przeznaczony na aktywność o znacznej i umiarkowanej intensywności, związanej z ruchem lub innym wysiłkiem fizycznym (w tym: zajęcia warsztatowe, zajęcia w ramach wychowania fizycznego, przemieszczanie się pieszo, praca fizyczna w domu i rekreacyjna aktywność fizyczna). Do grupy o umiarkowanej aktywności fizycznej (UAF) zaliczono 47 uczniów poświęcających na taką aktywność od 300 – 750 minut tygodniowo. Z kolei, gdy tygodniowa suma czasu wysiłku fizycznego nie przekraczała 300 minut, uczniów zaliczano do grupy o niskiej aktywności fizycznej (NAF). Ta ostatnia wartość została przyjęta za minimalną wartość czasu trwania aktywności fizycznej zaspokajającej potrzeby młodzieży w wieku szkolnym [7].

Ocenę sposobu żywienia przeprowadzono przy zastosowaniu metody sondażu diagnostycznego z zastosowaniem technik ankietowych. W badaniu wykorzystano kwestionariusz częstotliwości spożycia FFQ wybranych grup produktów i potraw (mleko i produkty mleczne niskotłuszczowe, mleko i produkty mleczne wysokotłuszczowe, mięso wołowe, mięso drobiowe, mięso wieprzowe, ryby, przetwory rybne i owoce morza, tłuszcze zwierzęce, tłuszcze roślinne, dania typu *fast food's*, suche rośliny strączkowe (fasola, groch) i orzechy, produkty zbożowe z grubego przemiału, produkty i potrawy o wysokiej wartości energetycznej, owoce i warzywa, słodczy, wody mineralne, soki owocowe, napoje słodzone, napoje alkoholowe, napoje energety-

zyjące, napoje izotoniczne), które połączono w grupy asortymentowe o zbliżonej wartości energetycznej i odżywczej. Respondenci biorący udział w badaniu zostali zobligowani do zaznaczenia, jakie produkty i z jaką częstotliwością spożywali w ciągu ostatniego miesiąca, wskazując jedną z możliwych odpowiedzi: A – (4-5 razy dziennie), B – (2-3 razy dziennie), C – (1 raz dziennie), D – (4-6 razy w tygodniu), E – (2-3 razy w tygodniu), F – (1 raz w tygodniu), G – (2-3 razy w miesiącu), H – (1 raz w miesiącu), J – (rzadziej lub nigdy).

Prócz tego, oceniono ogólny wskaźnik jakości żywienia młodzieży YHEI (*Youth Healthy Eating Index*), wzorując się na procedurach przedstawionych w pracy *Feskanich i wsp.* [6].

Na podstawie pomiarów masy ciała (kg) i wzrostu (cm) uzyskanych przy wykorzystaniu antropometru, połączonego z legalizowaną wagą lekarską typu WPT 200. OC, obliczono wielkość wskaźnika BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Ocenę stanu odżywienia młodzieży do 18 r.ż (włącznie) dokonano na podstawie siatek centylowych wskaźnika BMI dla chłopców i dziewcząt, opracowanych przez

Instytut Matki i Dziecka w Warszawie [17], przyjmując za prawidłową masę ciała wartości BMI pomiędzy 5 a 85 centylem, a otyłość - powyżej 95 centyla [18]. Dla młodzieży > 18 r.ż. przy ocenie BMI zastosowano kryterium podane przez *Ferro-Luzziego i wsp* [5]. Prócz tego, dokonano pomiaru grubości fałdów skórno – tłuszczowych, przy wykorzystaniu cyrkla *Harpendera*. Pomiary wykonano w trzech anatomicznie zdefiniowanych miejscach: triceps TRC, subscapular SSC, abdomen ABD. Z uzyskanych wyników obliczono średnią arytmetyczną odpowiadającą średniej grubości fałdu skórno – tłuszczowego.

W celu stwierdzenia statystycznie istotnych różnic pomiędzy wyróżnionymi podgrupami młodzieży w częstości spożycia grup asortymentowych produktów spożywczych posłużono się metodą analizy wariancji dla doświadczeń czynnikowych (ANOVA) oraz regresji prostoliniowej, obliczając współczynniki korelacji *Spearmana*, z zastosowaniem programu *STATISTICA™* PL 8.0 (StatSoft), przyjmując za granicę istotności  $p < 0,05$ .

Tabela 1, Charakterystyka parametrów antropometrycznych badanej populacji  
Anthropometric characteristic of youth

Parametr	Średnia $\pm$ odchylenie standardowe (min - max)					
	Ogółem (n = 147)	Dziewczęta (Dz) (n = 98)	Chłopcy (Ch) (n = 49)	Sportowa SPO (Dz = 33, Ch = 16)	Umiarkowana aktywność fizyczna UAF (Dz = 33, Ch = 16)	Niska aktywność fizyczna NAF (Dz = 33, Ch = 16)
Wiek (lata)	17,5 $\pm$ 1,5 (15,0 – 20,0)	17,7 $\pm$ 1,5 (15,0 – 19,0)	16,9 $\pm$ 1,4 (15,0 – 20,0)	16,9 $\pm$ 2,2 (15,0 – 20,0)	17,7 $\pm$ 1,0 (15,0 – 19,0)	17,7 $\pm$ 0,9 (15,0 – 19,0)
Masa ciała (kg)	63,7 $\pm$ 11,3 (37,5 – 105,5)	61,3 $\pm$ 10,5 (37,5 – 92)	68,4 $\pm$ 11,5 (49,0 – 105,0)	60,6 $\pm$ 8,3 (37,5 – 80,6)	63,9 $\pm$ 9,6 (42,0 – 89,0)	66,6 $\pm$ 1,4 (41,5 – 105,5)
Wysokość ciała (cm)	171,6 $\pm$ 8,8 (151,0–191,5)	169,5 $\pm$ 8,4 (151,0-191,5)	175,9 $\pm$ 8,1 (154,0–190,0)	170,4 $\pm$ 8,0 (151,0–188,0)	172,7 $\pm$ 9,4 (154,0–191,5)	171,7 $\pm$ 9,0 (41,5– 105,5)
Body Mass Index BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	21,6 $\pm$ 2,7 (15,8 – 30,9)	21,3 $\pm$ 2,7 (15,8 – 30,9)	22,0 $\pm$ 2,7 (17,7 – 30,3)	20,8 $\pm$ 1,9 (16,4 – 24,8)	21,4 $\pm$ 2,5 (16,2 – 30,9)	22,4 $\pm$ 3,3 (15,8 – 30,3)
Niedobór masy ciała (%)* BMI < 18,5 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) Centyle: < 5centyla	9 18,0 $\pm$ 0,9	12 17,6 $\pm$ 1,0	2 18,4 – 0,0	6 17,5 $\pm$ 1,0	8 17,6 $\pm$ 1,1	12 17,8 $\pm$ 1,0
Prawidłowa masa ciała (%) BMI 18,5 – 24,9 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) Centyle: < 5 – 85 centyla	78 21,5 $\pm$ 2,7	76 21,1 $\pm$ 1,6	84 21,3 $\pm$ 1,7	92 20,9 $\pm$ 1,7	82 21,1 $\pm$ 1,5	64 21,5 $\pm$ 1,7
Nadwaga (%) BMI 24,9 – 29,9 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) Centyle: 85 - 95 centyla	10 25,4 $\pm$ 1,2	11 26,0 $\pm$ 2,1	8 26,7 $\pm$ 1,6	2 23,9 $\pm$ 0,6	8 24,5 $\pm$ 1,4	18 26,7 $\pm$ 0,9
Otyłość (%) BMI > 29,9 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) Centyle: > 95 centyla	3 28,0 $\pm$ 1,8	1 28,4	6 27,8 $\pm$ 2,2	0 -	2 29,1 $\pm$ 2,6	6 28,2 $\pm$ 2,1
Średnia grubość fałdów skórno- tłuszczowych (mm)	12,9 $\pm$ 5,7 (3,5 – 33,2)	14,3 $\pm$ 5,5 (6,2 – 33,2)	10,2 $\pm$ 5,2 (3,5 – 24,8)	10,2 $\pm$ 3,7 (4,0 – 19,0)	14,0 $\pm$ 6,3 (3,5 – 33,2)	15,2 $\pm$ 5,9 (4,3 – 29,2)

\* Interpretacja BMI (body mass index) dla badanych do 18 r.ż, według siatek centylowych wskaźnika względnej masy ciała (BMI) chłopców i dziewcząt [17], a dla osób >18 r.ż (włącznie) według *Ferro-Luzzi* [5],

## WYNIKI I Dyskusja

Średnia masa ciała w badanej populacji wynosiła  $63,7 \pm 11,3$  kg przy przeciętnym wzroście  $171,6 \pm 8,8$  cm. Średnia wysokość wskaźnika BMI wynosiła  $21,5 \pm 2,7$  kg/m<sup>2</sup>, natomiast średnia grubość fałdów skórno-tłuszczowych -  $12,9 \pm 5,7$  mm. Odpowiednio u 6% osób z grupy sportowej, 8% uczniów o umiarkowanej oraz 12% o niskiej aktywności fizycznej, wskaźnik BMI wskazywał na występowanie niedoborów masy ciała, natomiast u 2% osób z grupy sportowej, u blisko 8% uczniów o umiarkowanej aktywności fizycznej oraz u 18% uczniów o niskiej aktywności fizycznej wskaźnik BMI przyjmował wartości wskazujące na nadwagę. Z kolei, otyłość odnotowano w przypadku 2% osób o umiarkowanej aktywności fizycznej oraz 6% osób o niskiej aktywności. W przypadku podziału

badanej populacji ze względu na płeć, występowanie niedoborów masy ciała odnotowano u 12% dziewcząt i 2% chłopców, nadwagę u 11% dziewcząt i 8% chłopców, a otyłość u 1% dziewcząt i 6% chłopców. (Tab. 2). W innych badaniach populacyjnych prowadzonych przez *Stankiewicz i wsp* [16] nadwagę wskazano u 9%, a otyłość u 5.1% uczniów w wieku nie przekraczającym 18 lat.

Wiek badanych przypadła na okres rozwoju osobniczego, który charakteryzuje zwiększone zapotrzebowanie na energię oraz składniki odżywcze. Wcześniejsze wyniki szeregu przeprowadzonych badań nad sposobem żywienia uczniów wykazały, że młodzież nie odżywia się prawidłowo [9, 13, 17], a do najczęstszych błędów żywieniowych należy spożywanie produktów o wysokiej gęstości energetycznej przy niskiej wartości odżywczej. Nieracjonalne żywienie to istotny powód coraz

Tabela 2. Częstość spożycia poszczególnych grup produktów spożywczych i potraw w zależności od płci i poziomu aktywności fizycznej

Frequency of consumption of food products depended of sex and level of physical activity

Produkty spożywcze	Częstość spożycia [porcje/miesiąc] - średnia $\pm$ odchylenie standardowe					
	Ogółem (n = 147)	Dziewczeta Dz (n = 98)	Chłopcy Ch (n = 49)	Sportowa SPO (Dz = 33, Ch = 16)	Umiarkowana aktywność fizyczna UAF (Dz = 33, Ch = 16)	Niska aktywność fizyczna NAF (Dz = 33, Ch = 16)
Wskaźnik jakości żywieniowej YHEI	6,0 $\pm$ 1,3	7,0 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	6,6 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>	7,4 $\pm$ 1,0 <sup>b</sup>	6,5 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>	6,7 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>
Mleko i produkty mleczne niskotłuszczowe	48,2 $\pm$ 3,4	47,0 $\pm$ 4,3 <sup>a</sup>	49,5 $\pm$ 5,7 <sup>a</sup>	54,9 $\pm$ 5,2 <sup>a</sup>	37,4 $\pm$ 5,0 <sup>a</sup>	52,2 $\pm$ 7,1 <sup>a</sup>
Mleko i produkty mleczne wysokotłuszczowe	74,4 $\pm$ 4,8	73,8 $\pm$ 5,4 <sup>a</sup>	75,0 $\pm$ 9,3 <sup>a</sup>	79,1 $\pm$ 9,5 <sup>a</sup>	64,3 $\pm$ 7,0 <sup>a</sup>	79,8 $\pm$ 8,1 <sup>a</sup>
Mięso wołowe	6,6 $\pm$ 1,2	5,0 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>	8,3 $\pm$ 1,8 <sup>a</sup>	5,3 $\pm$ 1,1 <sup>a</sup>	7,8 $\pm$ 2,8 <sup>a</sup>	6,7 $\pm$ 2,2 <sup>a</sup>
Mięso drobiowe	11,5 $\pm$ 1,2	12,3 $\pm$ 1,7 <sup>a</sup>	10,6 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>	10,9 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>	13,3 $\pm$ 2,8 <sup>a</sup>	10,2 $\pm$ 1,7 <sup>a</sup>
Mięso wieprzowe	32,0 $\pm$ 2,6	20,8 $\pm$ 2,9 <sup>a</sup>	43,2 $\pm$ 5,0 <sup>b</sup>	36,9 $\pm$ 4,6 <sup>a</sup>	23,6 $\pm$ 3,1 <sup>a</sup>	35,7 $\pm$ 5,4 <sup>a</sup>
Ryby, przetwory rybne i owoce morza	5,1 $\pm$ 0,8	5,2 $\pm$ 1,1 <sup>a</sup>	5,0 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	5,4 $\pm$ 1,5 <sup>a</sup>	4,0 $\pm$ 0,8 <sup>a</sup>	5,9 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>
Tłuszcze zwierzęce	38,5 $\pm$ 3,1	29,6 $\pm$ 3,8 <sup>a</sup>	49,3 $\pm$ 5, <sup>b</sup>	36,3 $\pm$ 4,8 <sup>a</sup>	39,5 $\pm$ 6,1 <sup>a</sup>	39,8 $\pm$ 5,4 <sup>a</sup>
Tłuszcze roślinne	29,5 $\pm$ 2,4	23,1 $\pm$ 4,6 <sup>a</sup>	36,0 $\pm$ 6,3 <sup>a</sup>	23,0 $\pm$ 5,3 <sup>a</sup>	20,3 $\pm$ 3,6 <sup>a</sup>	44,8 $\pm$ 10,1 <sup>b</sup>
Dania typu fast food's	13,6 $\pm$ 2,4	12,2 $\pm$ 3,3 <sup>a</sup>	15,0 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup>	5,4 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>	13,7 $\pm$ 3,2 <sup>ab</sup>	21,5 $\pm$ 5,9 <sup>b</sup>
Suche rośliny strączkowe (fasola, groch) i orzechy	14,2 $\pm$ 2,9	15,6 $\pm$ 4,1 <sup>a</sup>	12,8 $\pm$ 3,3 <sup>a</sup>	13,1 $\pm$ 3,8 <sup>a</sup>	14,7 $\pm$ 6,2 <sup>a</sup>	14,9 $\pm$ 5,2 <sup>a</sup>
Produkty zbożowe z grubego przemiału	80,7 $\pm$ 5,8	89,9 $\pm$ 8,0 <sup>a</sup>	71,4 $\pm$ 7,2 <sup>a</sup>	92,2 $\pm$ 10,0 <sup>a</sup>	81,3 $\pm$ 9,2 <sup>a</sup>	66,7 $\pm$ 10,9 <sup>a</sup>
Produkty/potrawy o wysokiej wartości energetycznej*	29,9 $\pm$ 3,1	27,2 $\pm$ 3,7 <sup>a</sup>	32,5 $\pm$ 5,6 <sup>a</sup>	21,6 $\pm$ 3,4 <sup>a</sup>	36,3 $\pm$ 5,9 <sup>a</sup>	31,7 $\pm$ 6,1 <sup>a</sup>
Owoce i warzywa	170,6 $\pm$ 11,9	182,3 $\pm$ 16,2 <sup>a</sup>	158,9 $\pm$ 15,3 <sup>a</sup>	169,0 $\pm$ 18,0 <sup>a</sup>	175,9 $\pm$ 22,6 <sup>a</sup>	166,9 $\pm$ 21,4 <sup>a</sup>
Słodycze	40,0 $\pm$ 3,6	42,8 $\pm$ 4,9 <sup>a</sup>	37,2 $\pm$ 4,4 <sup>a</sup>	50,7 $\pm$ 7,0 <sup>b</sup>	43,5 $\pm$ 6,9 <sup>ab</sup>	26,3 $\pm$ 3,9 <sup>a</sup>
Wody mineralne	66,8 $\pm$ 4,3	68,8 $\pm$ 5,2 <sup>a</sup>	64,8 $\pm$ 7,7 <sup>a</sup>	78,9 $\pm$ 7,2 <sup>a</sup>	67,9 $\pm$ 7,7 <sup>a</sup>	54,0 $\pm$ 7,3 <sup>a</sup>
Soki owocowe	47,4 $\pm$ 3,8	43,5 $\pm$ 4,6 <sup>a</sup>	50,9 $\pm$ 6,7 <sup>a</sup>	51,7 $\pm$ 7,0 <sup>a</sup>	48,9 $\pm$ 6,5 <sup>a</sup>	41,8 $\pm$ 6,4 <sup>a</sup>
Napoje słodzone	19,9 $\pm$ 2,6	9,9 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup>	30,0 $\pm$ 5,4 <sup>b</sup>	17,9 $\pm$ 4,1 <sup>a</sup>	26,3 $\pm$ 5,1 <sup>a</sup>	15,5 $\pm$ 4,1 <sup>a</sup>
Napoje alkoholowe	4,2 $\pm$ 1,3	3,2 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>	5,2 $\pm$ 2,8 <sup>a</sup>	0,6 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>	9,3 $\pm$ 3,8 <sup>b</sup>	2,7 $\pm$ 0,6 <sup>ab</sup>
Napoje energetyzujące	6,6 $\pm$ 1,5	4,2 $\pm$ 1,7 <sup>a</sup>	9,0 $\pm$ 3,2 <sup>a</sup>	1,8 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>	11,2 $\pm$ 3,5 <sup>b</sup>	6,6 $\pm$ 2,9 <sup>ab</sup>
Napoje izotoniczne	12,9 $\pm$ 2,3	10,9 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup>	14,9 $\pm$ 4,4 <sup>a</sup>	28,9 $\pm$ 5,4 <sup>b</sup>	7,4 $\pm$ 3,2 <sup>a</sup>	2,5 $\pm$ 1,0 <sup>a</sup>

\* do grupy produktów i potraw o wysokiej wartości energetycznej zaliczono: naleśniki, gofry, grzanki, kluski, pyzy, pizza, spaghetti, gotowe kanapki, frytki,

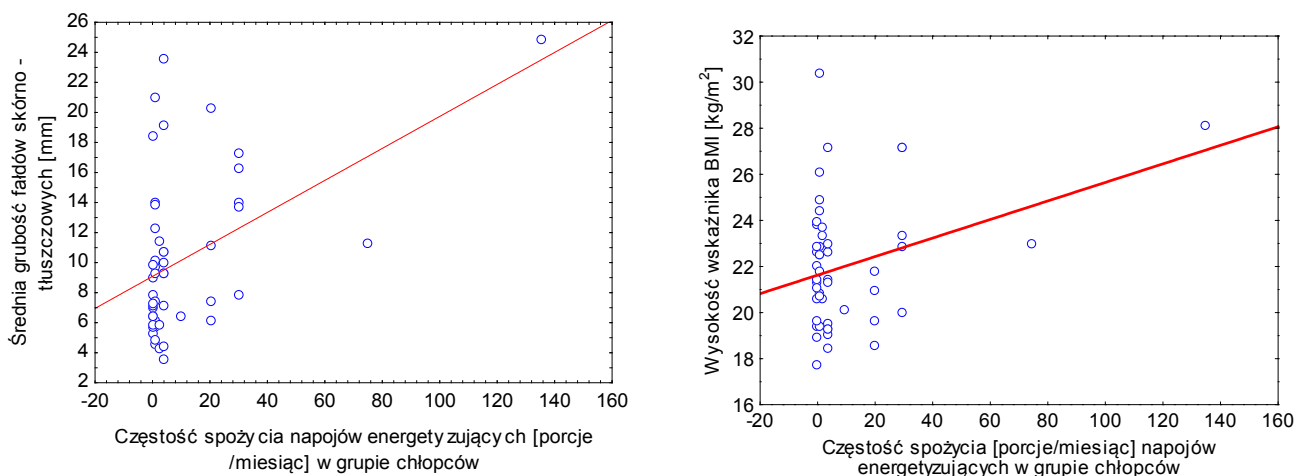
a,b inskrypcje literowe świadczące o istotnych statystycznie różnicach

częściej obserwowanego rozwoju nadwagi i otyłości w tej grupie wiekowej, przy czym wiele różnorodnych czynników może mieć znaczenie dla kształtowania nawyków żywieniowych. W niniejszych badaniach zaobserwowano, iż różnice w częstotliwości spożycia wśród młodzieży dotyczą niektórych grup asortymentowych, a wpływ na nie ma zarówno płeć, jak i styl życia związany z aktywnością fizyczną (tabela 2).

Niepożądanym zjawiskiem wśród polskiej młodzieży jest popularność dań typu fast-food. W pracy *Pieszko-Klejnowskiej* [13] chłopcy w porównaniu do dziewcząt deklarowali częstsze spożywanie posiłków w barach szybkiej obsługi. Podobny wynik otrzymano w niniejszych badaniach, aczkolwiek zaobserwowane różnice pomiędzy dziewczętami, a chłopcami nie były znamienne. Istotne różnice w konsumpcji produktów tego typu występowały natomiast w przypadku, kiedy częstotliwość spożycia analizowano w zależności od poziomu aktywności fizycznej, przy czym dania te okazały się najbardziej popularne w grupie uczniów o niskiej aktywności fizycznej. W najmniejszych ilościach produkty te spożywane były przez uczniów należących do grupy sportowej (SPO:  $5,4 \pm 1,3$ , NAF:  $21,5 \pm 5,9$ ,  $p < 0,05$ ). Można zatem przypuszczać, że nadmierne spożywanie dań typu *fast-food*, może dodatkowo przyczyniać się do występowania nadwagi i otyłości, wśród młodzieży o niskiej aktywności fizycznej.

Istotne różnice związane z płcią zaobserwowano natomiast w przypadku mięsa wieprzowego (DZ:  $20,8 \pm 2,9$ , CH:  $43,2 \pm 5,0$ ,  $p < 0,05$ ) oraz tłuszczów zwierzęcych (DZ:  $29,6 \pm 3,8$ , CH:  $49,3 \pm 5,2$ ,  $p < 0,05$ ), przy czym produkty te okazały się znamienne częściej wybierane przez grupę chłopców. Zbliżone wyniki przedstawiono również w pracy *Woźniewicz i wsp* [19].

Kolejną z obserwowanych negatywnych cech zwyczajów żywieniowych jest powszechnie występujące gaszenie pragnienia łatwo dostępnymi i szeroko reklamowanymi napojami słodzonymi i energetyzującymi. Wyniki przedstawione w pracy *Bajerskiej i wsp.* [1] potwierdzają, iż napoje energetyczne zajmują istotną pozycję w diecie młodzieży z nadwagą i otyłością, jak również z umiarkowaną aktywnością fizyczną. W niniejszych badaniach również dowiedziono, że po napoje energetyzujące chętniej sięgają osoby o umiarkowanej aktywności fizycznej, a dodatkowo, stwierdzono, iż częstotliwość spożycia tych napojów w tej grupie była znamienne większa, w porównaniu do grupy sportowej (SPO:  $1,8 \pm 0,6$ , UAF:  $11,2 \pm 3,5$ ,  $p < 0,05$ ). Domniemywać można, iż osoby o umiarkowanej aktywności fizycznej zbyt często spożywają napoje energetyzujące, gdyż uznają je za środki spożywcze podnoszące sprawność psychofizyczną i w związku z tym przeznaczone dla osób aktywnych, a nie są świadomi różnic w wartości odżywczej pomiędzy tymi napojami a napojami izotonicznymi. Problem taki na pewno nie występował wśród uczniów grupy sportowej, którzy znamienne częściej sięgali po napoje izotoniczne w porównaniu do pozostałych respondentów (SPO:  $28,9 \pm 5,4$ , UAF:  $7,4 \pm 3,2$ , NAF:  $2,5 \pm 1,0$ ,  $p < 0,05$ ). Z kolei, napoje energetyzujące w codziennych racjach pokarmowych osób z grupy sportowej pojawiały się bardzo rzadko, bo niespełna 2 razy w ciągu miesiąca. Co więcej, istnienie dodatniej korelacji pomiędzy spożyciem tego typu napojów, a wysokością wskaźnika BMI ( $r = 0,33$ ,  $p < 0,05$ ) oraz średnią grubością fałdów skórno tłuszczowych ( $r = 0,46$ ,  $p < 0,05$ ) w grupie chłopców, wskazuje, iż gaszenie pragnienia tymi napojami może być kolejnym czynnikiem przyczyniającym się do występowania nadwagi i otyłości, szczególnie w przypadku młodzieży męskiej (ryc 1). Tym bardziej,



Ryc 1. Zależność pomiędzy grubością fałdów skórno – tłuszczowych [mm], wysokość wskaźnika BMI [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ], a częstotliwością spożycia napojów energetyzujących [porcje/miesiąc] w grupie chłopców  
A relationship between mean of skin folds [mm], BMI [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ] and frequency consumption of energetic drinks [portion/month] in boys.

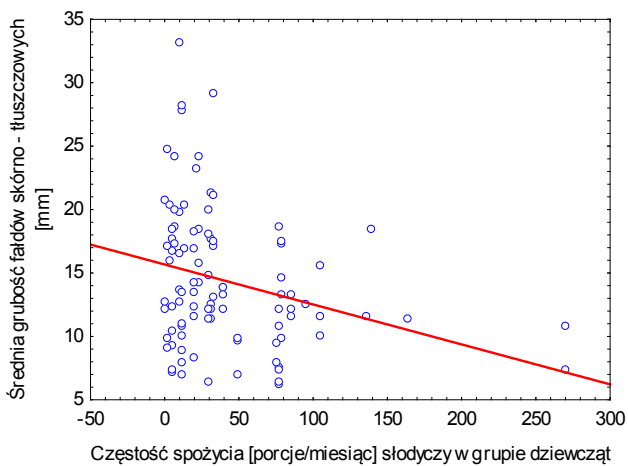
iz druga grupa napojów sprzyjających występowaniu nadwagi i otyłości, czyli napoje słodzone (nie będące jednocześnie napojami energetyzującymi), podobnie jak w pracy *Świdorskiej-Kopacz* [17] również okazały się znamienne bardziej popularne w dziennych racjach pokarmowych chłopców, w porównaniu do dziewcząt (DZ:  $9,7 \pm 2,6$ , CH:  $30,0 \pm 5,4$ ,  $p < 0,05$ ).

Poziom aktywności fizycznej okazał się także czynnikiem, który różnicował częstość spożycia napojów alkoholowych. Stwierdzono, iż napoje alkoholowe w grupie sportowej były spożywane niezwykle rzadko. Z kolei młodzież o umiarkowanej aktywności fizycznej, okazała się grupą, w przypadku której spożycie to było największe (SPO:  $0,6 \pm 0,1$ , UAF:  $9,3 \pm 3,8$ ,  $p < 0,05$ ).

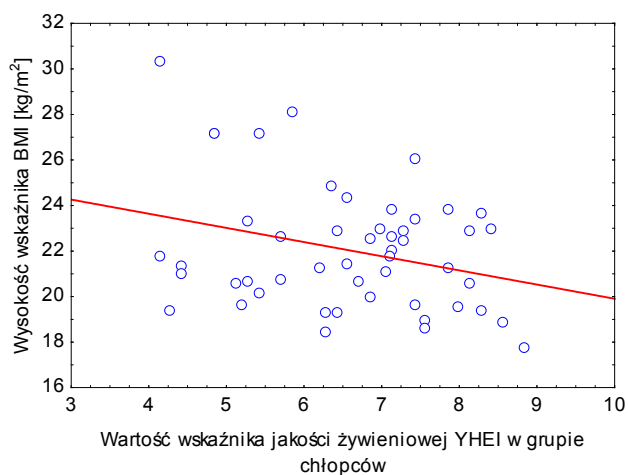
Do produktów niepożądanych w nadmiernych ilościach w codziennym żywieniu należy zaliczyć także

słodycze. Ocena częstości spożycia tych produktów wśród badanych respondentów wykazała, że występowały one istotnie częściej w dietach osób z grupy sportowej, w porównaniu do młodzieży o niskiej aktywności fizycznej (SPO:  $50,7 \pm 7,0$ , NAF:  $26,3 \pm 3,9$ ,  $p < 0,05$ ). Jednakże uczniowie z grupy sportowej, to jedyna grupa osób, w której zwiększona podaż słodczy w diecie nie jest błędem, ponieważ stanowią one źródło szybko przyswajalnej energii. Poza tym, zwiększona podaż cukrów prostych po zakończeniu intensywnego wysiłku fizycznego jest wskazana, w celu szybkiej resyntezy zasobów glikogenu. Analizując częstość spożycia słodczy w grupie dziewcząt, zaobserwowano, iż paradoksalnie, wraz ze wzrostem średniej grubości fałdów skórno – tłuszczowych, malała częstość spożycia tej grupy produktów ( $r = -0,28$ ,  $p < 0,05$ ) (Ryc 2).

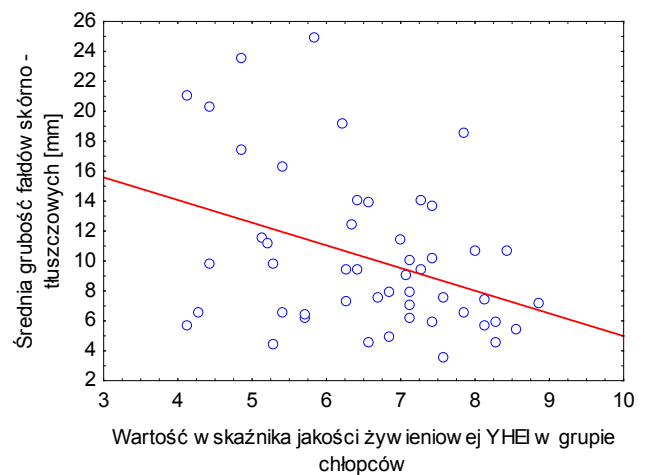
Podobnie w pracy *Woźniewicz i wsp.* [19] wskazano na istotnie mniejsze spożycie słodczy wśród osób, których wskaźnik BMI wskazywał na nadwagę lub otyłość. Oceniając wyniki, dotyczące deklarowanej częstości spożycia słodczy, można optymistycznie sądzić, że uświadomiona nadwaga skłania wiele osób do narzucenia sobie reżimu dietetycznego, którego elementem jest unikanie słodczy. Jednak, bardziej trafne wydaje się przypuszczenie, że, przynajmniej część młodych kobiet charakteryzujących się nadmierną masą ciała, mając na uwadze sposób postrzegania swojej sylwetki oraz presję środowiskową, celowo lub nieświadomie zaniżała częstość spożycia i podawała nieprawidłowe dane. Również *Bellisle i wsp.* [2] oraz *Schoeller i wsp.* [15] zwrócili uwagę na to, iż dane dotyczące sposobu żywienia osób otyłych są zazwyczaj obciążone dużym błędem niedoszacowania, wynoszącym niekiedy do 50%. Twierdzenie to znalazło także potwierdzenie w pracy *Buhl i wsp* [3], gdzie dane dotyczące spożycia energii zostały zweryfikowane metodą podwójnie znakowanej wody.



Ryc 2. Zależność pomiędzy grubością fałdów skórno – tłuszczowych [mm] a częstość spożycia słodczy [porcje/miesiąc] w grupie dziewcząt.  
A relationship between mean of skin folds [mm] and frequency consumption of sweets [portion/month] in girls.



Ryc 3. Zależność pomiędzy grubością fałdów skórno – tłuszczowych [mm], wysokością wskaźnika BMI [kg/m<sup>2</sup>] a wartością wskaźnika jakości żywieniowej YHEI w grupie chłopców.  
A relationship between mean of skin folds [mm], BMI [kg/m<sup>2</sup>] and young healthy eating index YHEI in boys.



W celu oceny ogólnej jakości żywienia na podstawie częstości spożycia wybranych grup produktów obliczono wskaźnik YHEI, którego wartość porównano z poszczególnymi grupami. Wskaźnik ten był istotnie wyższy w grupie sportowej w porównaniu do pozostałej części uczniów, co wskazuje na kolejną pozytywną cechę sposobu żywienia tej grupy młodzieży (SPO:  $7,4 \pm 1,0$ , UAF:  $6,5 \pm 1,2$ , NAF:  $6,7 \pm 1,4$ ,  $p < 0,05$ ). Znamienne różnice w wielkości wskaźnika YHEI zaobserwowano również w zależności od płci, przy czym dziewczęta charakteryzował istotnie wyższy YHEI (DZ:  $7,0 \pm 1,2$ , CH:  $6,6 \pm 1,3$ ,  $p < 0,05$ ). Co więcej, zaobserwowano istnienie ujemnej korelacji pomiędzy wartością YHEI, a grubością fałdów skórno – tłuszczowych ( $r = -0,37$ ,  $p < 0,05$ ) oraz wysokością wskaźnika BMI ( $r = -0,29$ ,  $p < 0,05$ ) w grupie chłopców (Ryc 3). Można zatem sądzić, że zastosowany wskaźnik jakości żywienia dla młodzieży jest dobrym predykatorem ryzyka rozwoju otyłości, choć uwzględniającym jedynie czynniki związane ze zwyczajami żywieniowymi.

Powyższe dane potwierdzają, iż sposób żywienia młodzieży powinien być na bieżąco monitorowany, w celu obiektywnego stwierdzenia wielkości ryzyka związanego z niewłaściwymi nawykami żywieniowymi. Ponadto, uznać należy, że niezbędne jest podjęcie działań edukacyjnych promujących właściwy sposób żywienia, jako profilaktyki występowania nadwagi i otyłości, mając za punkt wyjścia bieżące nawyki żywieniowe i różnice pomiędzy nimi w różnych grupach młodzieży.

## WNIOSKI

1. Spośród badanych osób najwłaściwsze nawyki żywieniowe charakteryzowały uczniów należących do grupy sportowej.
2. Dziewczęta, w porównaniu do chłopców deklarowały rzadsze spożycie produktów sprzyjających występowaniu nadwagi i otyłości, aczkolwiek otrzymane rezultaty pozwalają przypuszczać, iż wyniki mogą być obarczone błędem respondenta.
3. Napoje energetyzujące, które okazały się popularnym produktem spożywczym wśród młodzieży o umiarkowanej aktywności fizycznej, szczególnie u płci męskiej mogą przyczyniać się do występowania nadwagi i otyłości.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Bajerska J., Woźniewicz M., Jeszka J., Wierzejska E.*: Frequency of energy drinks intake vs. physical activity and incidence of overweight and obesity among high school students. *Food. Science. Technology. Quality.* 2009, 4, 65, 211-217.
2. *Bellisle F, Cle'ment K., Le Barzic M., Le Gall A., Guy-Grand B., Basdevant A.*: The Eating Inventory and Body Adiposity from Leanness to Massive Obesity: a Study of 2509 Adults. *Obesity Research.* 2004, 12, 2023-2030.
3. *Buhl K.M., Gallager D., Hoy K., Matthews D.E., Heymsfield S.B.*: Unexplained disturbance in body weight regulation: diagnostic outcome assessed by doubly-labeled water and body composition analyses in obese patients reporting low energy intakes. *J Am Diet Assoc.* 1995, 95, 1393–400.
4. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics 2000, accessed at <http://www.cdc.gov/growthcharts>.
5. *Ferro-Luzzi A., Sette S., Franklin M. James W.P.*: A simplified approach of assessing adult chronic energy deficiency. *Eur J Clin Nutr.* 1992, 46, 173–186.
6. *Feskanich D., Helaine R.H., Graham R., Colditz M.D.*: Modifying the Healthy Eating Index to Assess Diet Quality in Children and Adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2004, 104, 9, 1375-83.
7. *Hallal P.C., Wells J.C.K., Reichert F.F., Anselmi L., Victora C.G.*: Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38776.434560.7C.
8. *Iyadurai S.J., Chung S.S.*: New onset seizures in adults: possible association with consumption popular energy drinks. *Epilepsy Behav.* 2007, 10, 3, 504-508.
9. *Marcysiak M., Ciosek A., Żywica M., Prządak E., Banasiewicz D., Marcysiak M., Zagroba M., Ostrowska B., Skotnicka-Klonowicz G.*: Dietary behavior and physical activity among pupils of sports and general class in Ustrzyki Dolne. *Problemy Pielęgniarstwa.* 2009, 17, 3, 216–222
10. *Meadows-Oliver M., Ryan-Kraus P.*: Powering up with sports and energy drinks. *J. Pediatr Health Care.* 2007, 21, 6, 413-416
11. Ministerstwo Zdrowia, Departament Polityki Zdrowotnej (2007/2009). Narodowy program zapobiegania nadwadze i otyłości oraz przewlekłym chorobom niezakaźnym poprzez poprawę żywienia i aktywności fizycznej na lata 2007-2011. POL-HEALTH. Warszawa.
12. *Oblacińska A.*: Zachowania żywieniowe. W: w: Otyłość u polskich nastolatków – epidemiologia, styl życia, samopoczucie. Raport z badań uczniów gimnazjum w Polsce Instytut Matki i Dziecka. *Oblacińska A., Jodkowska M.* Warszawa 2007, 54–73.
13. *Pieszko-Kleinowska M. Pegiel-Kamrat J., Zarzeczna-Baran M., Stankiewicz M., Kozanecka I., Łysiak-Szydłowska W.*: Differences in nutritional habits amongst secondary school youth in Pomorskie Voivodship in relation to gender. *Probl Hig Epidemiol.* 2006, 87, 4, 278-283.
14. *Rush E., Schulz S., Obolonkin V., Simmons D., Plank L.*: Are energy drinks contributing to the obesity epidemic? *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006, 15, 2, 242-246.
15. *Schoeller D.A.* Limitations in the assessment of dietary energy intake by self-report. *Metabolism.* 1995, 44, 18–22.
16. *Stankiewicz M., Pieszko M., Śliwińska A., Małgorzewicz S., Wierucki L., Zdrojewski T., Wyrzykowski B, Łysiak-Szydłowska W.*: Występowanie nadwagi i otyłości oraz

- wiedza i zachowania zdrowotne dzieci i młodzieży małych miast i wsi - wyniki badania Polskiego Projektu 400 Miast. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*/tom 6 nr 2 - 2010.
17. *Świderska-Kopacz J., Marcinkowski J.T, Jankowska K.*: Health behaviour of secondary school pupils and its chosen determinants. Part IV. Nutritional habits. *Probl Hig Epidemiol.* 2008, 89, 2, 241-245.
18. Instytut Matki i Dziecka. Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Warszawa 2007
19. *Woźniewicz M., Jeszka J., Sadowska K., Bajerska J.*: Frequency of consumption of products and foods – sources of vitamin D and calcium – among secondary school students. *EJPAU.* 2009, 12, 4, #24

Otrzymano: 18.10.2010

Zaakceptowano do druku: 28.04.2011