

## NUTRITIONAL PREFERENCES OF CHILDREN AND PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN CHILDREN IN GRADES 1-3 OF PRIMARY SCHOOLS IN KRAKÓW AND MYŚLENICE COUNTY

(Org. Preferencje żywienia dzieci, a występowanie nadwagi i otyłości w klasach 1-3 szkół podstawowych w Powiecie Myślenickim i Krakowie)

ŻWIRSKA Jaśmina<sup>1</sup>, JAGIELSKI Paweł<sup>1</sup>, BAJER Małgorzata<sup>2</sup>, STYCZEŃ Adam<sup>3</sup>, SCHLEGEL-ZAWADZKA Małgorzata<sup>1</sup>

1. Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Zakład Żywienia Człowieka, Instytut Zdrowia Publicznego, Kraków
2. Wydział Promocji i Ochrony Zdrowia, Starostwa Powiatowego w Myślenicach, Myślenice
3. Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Myślenicach

### Abstract

*The Children's Health Center in Warsaw was carried out in 2007-2010 the research project „Development of standards in blood pressure of children and youth in the Poland OLAF” confirmed that overweight and obesity affects about 22% of boys and 18% of girls in schools basic; in secondary schools this proportion is slightly lower – 15% and 12%.*

*The aim of this study was to assess the food preferences, and the prevalence of overweight and obesity in children of 1-3 classes of primary school in the South Poland.*

*The study was conducted in the Myslenice District and Kraków in 2009-2012 year. These included primary school pupils aged 7-9 years and their parents. Group size was 1,140 children. Questionnaire for children was aimed at getting to know the degree of liking some food products. Anthropometric measurements were as: measurement of weight, height, % body fat, waist and hips. The analysis used ANOVA rank Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney U test, and the level of significance was set at  $\alpha = 0.05$ .*

*Boys with underweight and normal significantly more liked Pepsi drinks than girls. Among the vegetables girls having a BMI in the normal range more preferred lettuce, cauliflower and radish, than boys. Of the sweets girls with overweight and obesity significantly less liked buns, compared to girls with underweight and normal. Boys regardless of BMI significantly more liked pizza compared to girls.*

*Gender and child nutritional status will affect the choice of food products. It is necessary to correct nutritional education of children and their parents to the future of there eating behavior were normal.*

**Keywords:** food preferences, school children, overweight, fill in form research

**Corresponding author:** Jaśmina Żwirska, [jzwirska@cm-uj.krakow.pl](mailto:jzwirska@cm-uj.krakow.pl)

### Wstęp

W Polsce w 2005 r. nadwaga i otyłość występowała u 13% młodzieży w wieku 13-15 lat. Jest to o ponad 2% więcej niż w 1995 r. W latach 2007-2010 zrealizowane przez Instytut "Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka" w Warszawie badania w ramach projektu „Opracowanie norm ciśnienia tętniczego dzieci i młodzieży w Polsce OLAF” potwierdziły, że nadwaga i otyłość dotyczy około 22% chłopców i 18% dziewcząt w szkołach podstawowych; w szkołach gimnazjalnych odsetek ten jest nieco niższy, odpowiednio 15% i 12% [1]. Obecnie nadwaga występuje u blisko 22%

dzieci i młodzieży w Stanach Zjednoczonych, 6-15% dzieci w Europie i 2,5-12% dzieci w Polsce [2]. Światowa Organizacja Zdrowia informuje, że 110 mln dzieci posiada nadwagę lub otyłość [3]. Okres wzrostu i rozwoju to jeden z najważniejszych okresów w życiu człowieka. Począwszy od najmłodszych lat życia dziecka, rodzice powinni kształtować nawyki prozdrowotnego stylu życia i żywienia. Należy również podkreślić, że zachowania i nawyki nabyte lub wyuczone w okresie niemowlęcym i dzieciństwie mogą predysponować do istnienia późniejszej otyłości [4, 5]. Celem pracy była ocena preferencji żywieniowych,

a występowanie nadwagi i otyłości u dzieci z klas 1-3 szkoły podstawowej.

### Material i metody

Badania przeprowadzono w Powiecie Myślenickim i Krakowie w latach 2009-2012. Objęły one uczniów szkół podstawowych w wieku 7-9 lat i ich rodziców. Liczebność grupy wynosiła 1140 dzieci. Ankieta dla rodziców obejmowała pytania: socjo-ekonomiczne dotyczące rodziny, rodziców, częstości spożycia wybranych produktów żywnościowych przez dzieci i ich nawyków żywieniowych. Ankieta dla dzieci miała na celu poznanie stopnia lubienia (degree of liking) [6] wybranych produktów żywnościowych. Stopień lubienia danego produktu żywnościowego oceniany był w oparciu o wskazanie dziecka na „buźkę”, przedstawiającą różny sposób wyrażania zadowolenia. Odpowiedzi dzieci zostały przyporządkowane do następujących rang: 1 – nie lubię, 2 – jest mi obojętny, 3 – lubię [6]. Wykonano następujące pomiary antropometryczne – pomiar masy ciała, wzrostu, % tkanki tłuszczowej, obwód talii i bioder, a były one wykonywane tylko u tych dzieci, których rodzice wyrazili na to zgodę oraz one same nie były temu przeciwnie. W oparciu o uzyskane pomiary masy ciała i wzrostu wyliczono wskaźniki masy ciała (BMI) i zinterpretowano je z użyciem siatek centylowych. Otrzymane wyniki zostały opracowane statystycznie. W tym celu wszystkie dane zostały zapisane i opracowane za pomocą pakietu statystycznego Statistica 10.0 PL (firma StatSoft). W analizie zastosowano test ANOVA rang Kruskala-Wallisa, test U Manna-Whitneya, a jako poziom istotności różnic między grupami przyjęto  $\alpha=0,05$ .

Dane z Powiatu Myślenickiego pochodziły z projektu „Możliwości wykorzystania środków pozabudżetowych w promocji zdrowia i profilaktyce otyłości na przykładzie Powiatu Myślenickiego” współfinansowanego przez Mechanizm Finansowy EOG – priorytet 5 „Opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem” i Starostwo Myślenickie. Ten sam model badawczy został zastosowany w Krakowie – w tej części badania były finansowane w ramach badań statutowych nr K/ZBS/004119, na które uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej nr KBET/94/B/2012.

### Wyniki i ich omówienie

Wśród 1140 badanych dzieci było 560 (49,1%) chłopców i 580 (50,9%) dziewcząt. Średni wiek

badanych dzieci wynosił  $8,72\pm 0,79$  lat (6-11 lat). Nie stwierdzono różnic w wieku między grupą chłopców i dziewcząt [chłopcy:  $8,68\pm 0,81$  lat (5,8-10,2 lat); dziewczynki:  $8,76\pm 0,77$  lat (5,9-10,6 lat);  $p>0,05$ ].

W tabeli 1 przedstawiono stopień lubienia wybranych produktów żywnościowych w zależności od płci i BMI. Chłopcy z niedowagą ( $2,59\pm 0,74$  vs  $2,24\pm 0,83$ ;  $p=0,0080$ ) i w normie ( $2,61\pm 0,71$  vs  $2,27\pm 0,83$ ;  $p<0,0001$ ) istotnie bardziej lubili napoje typu pepsi niż dziewczęta. Zaobserwowano istotne statystycznie różnice w preferowaniu sera żółtego. Dzieci z nadwagą i otyłością istotnie bardziej lubiły ser żółty, niż dzieci z niedowagą i będące w normie ( $2,74\pm 0,57$  vs  $2,64\pm 0,65$  i  $2,58\pm 0,72$ ;  $p=0,0169$ ). Dziewczęta będące w normie istotnie bardziej lubiły wędlinę, w porównaniu do dziewcząt z niedowagą lub nadwagą i otyłością ( $2,63\pm 0,68$  vs  $2,50\pm 0,76$  i  $2,40\pm 0,81$ ;  $p=0,0093$ ).

Z grupy owoców chłopcy mający nadwagę i otyłość istotnie bardziej lubili banany ( $2,95\pm 0,21$  vs  $2,75\pm 0,56$  i  $2,75\pm 0,59$ ;  $p=0,0033$ ). Zaobserwowano także istotną różnicę w preferencji wiśni, czereśni, pomarańczy i śliwek przez dziewczęta będące w normie, w porównaniu do chłopców w normie ( $p<0,05$ ). Wśród uczniów badanych przez Obłacińską i Jodkowską [7] otyłe dziewczęta istotnie częściej niż otyli chłopcy spożywały owoce codziennie, natomiast chłopcy z cechami otyłości istotnie częściej niż dziewczęta z wysokim BMI wcale nie spożywali owoców. Codzienne spożywanie warzyw występowało u 27% otyłych dzieci. Częściej niż w grupie uczniów z prawidłowym BMI. Najnowsze zalecenia i programy profilaktyczne promują zwiększenie spożycia warzyw i owoców do 5-9 porcji dziennie. Niski poziom spożycia warzyw i owoców jest jednym z ważniejszych czynników ryzyka rozwoju chorób dietozależnych w krajach rozwiniętych [8]. Owoce zawierają więcej cukrów prostych w porównaniu z warzywami, ponadto są bardziej kaloryczne. Dzieci lubią bardziej owoce i soki owocowe ze względu na smak [9,10].

Spośród warzyw dziewczęta posiadające BMI w zakresie normy bardziej preferowały sałatę, kalafior i rzodkiewkę, niż chłopcy ( $p<0,05$ ). Dziewczęta mające niedowagę istotnie bardziej lubiły rzodkiewkę od chłopców ( $2,50\pm 0,71$  vs  $2,19\pm 0,78$ ;  $p=0,0130$ ). Chłopcy mający nadwagę i otyłość istotnie bardziej lubili rzodkiewkę, w porównaniu do chłopców mających niedowagę lub otyłość ( $2,39\pm 0,77$  vs  $2,19\pm 0,78$  i  $2,18\pm 0,77$ ;  $p=0,0347$ ). W badaniach Wolnickiej i wsp. wyniki

badan mogu sugerova, ze przed wystapieniem otylosci moze chronic spozywanie warzyw i owocow przynajmniej 1-2 razy dziennie, a jeszcze silniejszym czynnikiem ochronnym moze byc ich spozywanie przez 3-5 razy dziennie. Czynnikiem wplywajacym na zachowania zywniowe w tym spozycie warzyw i owocow jak zauwazaja autorzy moze byc miejsce zamieszkania [11].

Z grupy slodyczy dziewczeta z nadwaga i otyloscia istotnie mniej preferowaly drozdzowki, w porownaniu do dziewczynek z niedowaga i w normie ( $2,48 \pm 0,84$  vs  $2,73 \pm 0,66$  i  $2,72 \pm 0,64$ ;  $p=0,0091$ ). Zarowno chlopcy majacy niedowage jak i bdcacy w normie istotnie bardziej lubili batony typu Mars w porownaniu do dziewczat ( $p<0,05$ ). Natomiast cukierki byly istotnie bardziej preferowane przez chlopcow z niedowaga w porownaniu do dziewczat ( $2,68 \pm 0,65$  vs  $2,38 \pm 0,85$ ;  $p=0,0490$ ). Uczniowie bardzo chetnie siegaja po slodycze i produkty typu fast food. Jak wynika z badan, najwkszy procent wszystkich uczniow spozywa slodycze jesienia, z czestotliwoscia od 2 do 3 razy w tygodniu. W lecie najczesciej spozywanym produktem sa lody. Okres jesienny sprzyja rowniez zwiekszonej czestotliwosci spozywania produktow typu fast food. Poza niezbednymi produktami w zywnieniu dzieci i mlodziemy dopuszcza sie artykuly takie jak cukier i slodycze. Spozywanie ich jednak powinno byc pod kontrola i w ograniczonych ilosciach, poniewaz przyczyniaja sie do otylosci i powoduja prouchnic zebow. Slodycze jedzone miedzy posilkami zmniejszaja apetyt, powodujac powstawanie niedoborow skladnikow odzywczych w dietach mlodziemy [12].

Z grupy przekasek zarowno chlopcy bdcacy w normie ( $2,59 \pm 0,74$  vs  $2,36 \pm 0,82$ ;  $p=0,0003$ ), jak i majacy nadwage ( $2,64 \pm 0,67$  vs  $2,32 \pm 0,81$ ;  $p=0,0059$ ) istotnie bardziej preferowali chipsy w porownaniu do dziewczat.

Zaobserwowano zroznicowanie stopnia lubienia innych fast foodow w zalezności od BMI. Wszyscy chlopcy niezaleznie od BMI istotnie bardziej lubili pizze w porownaniu do dziewczat ( $p<0,05$ ). Zaobserwowano takze istotna roznicę w lubieniu hot-doga i hamburgera. Chlopcy bdcacy w normie istotnie bardziej go lubili w porownaniu do dziewczat ( $2,58 \pm 0,69$  vs  $2,33 \pm 0,81$ ;  $p=0,0001$ ). Natomiast hamburgery istotnie bardziej lubili chlopcy z niedowaga i bdcacy w normie w porownaniu do dziewczynek ( $p<0,05$ ). Dania typu goracy kubek istotnie bardziej lubili chlopcy majacy nadwage i otylosc w odniesieniu

do chlopcow z niedowaga i w normie ( $2,24 \pm 0,80$  vs  $2,10 \pm 0,81$  i  $1,88 \pm 0,83$ ;  $p=0,0107$ ). W badaniach Stankiewicz i wsp. [13] oceniajacych spozycie fast foodow frytki, pizze, chipsy zaznaczyla 28% wszystkich dzieci i czesciej wybieraly je te bez nadmiaru masy ciala, niz z nadwaga lub otyloscia. Ciemne pieczywo czesciej wybieraly dzieci z nadmiarem masy ciala, niz ich rowiesnicy z prawidlowa masa ciala. Wedlug badania Szostak-Wegierek i wsp. [14] zywnosc tego typu czesciej spozywali chlopcy. W badaniach Ambrozcy i wsp. [15] stwierdzono, ze najczesciej wybieranymi przekaskami byly owoce i warzywa. Spozywanie produktow typu fast-food wsród dzieci jest rozpowszechnione.

Wiedza na temat preferencji roznych produktow zywnosciowych, szczegolnie tych waznych dla zdrowia umozliwia ocene sposobu odzywania, ponadto jest uzyteczna w procesie edukacji zywniowej. Proces edukacji zywniowej powinien obejmowac nie tylko dzialania ukierunkowane na zmiany w zachowaniach zywniowych, ale rowniez w preferencjach zywniowych [16]. Najnowsze doniesienia wskazuja, ze wiekszosc mlodziemy posiada niekorzystne zachowania zywniowe, polegajace na stosowaniu diety malo urozmaiconej, bogatej w produkty o niskiej wartosci odzywczej. Ten sposob zywni w konsekwencji wplywa na nieprawidlowy rozwój i pojawiajace sie coraz czesciej zaburzenia odzywania [17].

## Wnioski:

1. Plec dziecka jak i stan odzywni maja wplyw na wybor produktow zywnosciowych.
2. Konieczna jest wlasciwa edukacja zywniowa dzieci i ich rodzicow, aby w przyszlosci ich zachowania zywniowe byly prawidlowe.

## Resumo

La Infana Centro pri Sano en Varsovio dum la jaroj 2007-2010 faris la esplorprojekton „Evoluo de normoj de sangopremo de infanoj kaj junularo en la Pollando OLAF“. Gi konfirmis, ke troa pezo kaj obezeco trafas cirkaŭ 22% de knaboj kaj 18% de knabinoj en bazaj lernejoj; en mezlernejoj tiu proporcio estas iomete pli malalta - 15% kaj 12%. La celo de tiu studo estis taksi la preferojn de manĝaĵoj kaj la preventon de troa pezo kaj obezeco ĉe infanoj de la klasoj 1-3 de bazlernejo en la suda parto de Pollando. La studo okazis en la Myslenice Distrikto kaj Krakovo en la jaroj 2009-2012. Tiuj inkludis lernantojn de bazlernejo en la aĝo de 7-9 jaroj kaj iliajn gepatrojn. En la grupo estis 1,140 infanoj. Demandaro

por infanoj estis direktita por ekscii la gradecon de ŝat-kutimoj de manĝproduktoj. Antropometriaj mezuradojn estis kiel: mezuro de pezo, alteco, % korpa graso, talia kaj koka larĝeco. Por analizi oni uzis ANOVA rango Kruskal-Wallis teston, Mann-Whitney U teston kaj la nivelo de signifo estis fiksita ĉe  $\alpha = 0.05$ . Knaboj kun malalta kaj normala pezo signife pli ŝatis Pepsi trinkaĵojn ol knabinoj. El la legomoj knabinoj havantaj normalan BMI indekson pli preferis laktukon, florbrasikon kaj rafanon ol knaboj. Se temas pri dolĉaĵoj knabinoj kun la troa pezo kaj obezeco signife malpli ŝatis bulkojn, kompare al knabinoj kun malalta pezo kaj normala. Knaboj sendepende de siaj BMI signife pli ŝatis picon kompare al knabinoj. Sekso kaj nutradstatuso de infanoj do influas la elekton de manĝproduktoj. Oni necesas korekti nutrad-dukadon de infanoj kaj iliaj hepatroj por ke en la estonteco ili havu normalajn manĝadkondutojn.

### Piŝmiennictwo

1. Kułaga, Z.; Róźdzyńska, A.; Palczewska, I. et al.; *Stand. Med, Pediatr.* 2010, 7, 690-700.
2. Szadkowska, A.; Bodalski, J.; *Przew. Lek.* 2003, 6(9), 54-58.
3. Przybylska, D.; Kurowska, M.; Przybylski, P.; *Hygeia Public Health.* 2012, 47(1), 28-35.
4. Wojtyła, A.; Biliński, P.; Bojar, I.; *Probl. Hig. Epidemiol.* 2011, 92(2), 327-334.
5. Wajszczyk, B.; Charzewska, J.; *Zasady prawidłowego żywienia dzieci i młodzieży. Obiady szkolne.* Warszawa. Instytut Żywności i Żywienia, 2008, 282 ss.
6. Lawless H.T.; Heymann H.; *Sensory evaluation of food: Principles and practices.* Ed. 2. Springer Sciences & Business media, 2010.
7. Oblacińska, A.; Jodkowska, M.; *Otyłość u polskich nastolatków. Epidemiologia, Styl życia, Samopoczucie. Raport z badań uczniów gimnazjów w Polsce.* Wydawnictwo Ezdorat, 2007, 144 ss.
8. WHO Report on the Consultation: Development of a WHO global strategy on diet, physical activity and health: European regional consultation. Copenhagen, 2003.
9. Roszko-Kirpsza, I.; Olejnik, B.; Zalewska, M. et al.; *Probl. Hig. Epidemiol.* 2011, 92(4), 799-805.
10. Szczepańska, E.; Piórkowska, K.; Niedworak, E.; *Endokr. Otyłość Zab. Przem. Mat.* 2010, 6(2), 78-84.
11. Wolnicka, K.; Jaczewska-Schuetz, J.; Taraszewska, A.; *Probl. Hig. Epidemiol.* 2014, 95(2), 389-393.
12. Pałczyńska, K.; Szornak, M.; Tkachenko, H. et al.; *Słupskie Prace Biol.* 2011, 8, 89-100.
13. Stankiewicz, M.; Pieszko, M.; Śliwińska, A. et al.; *Endokr. Otyłość Zab. Przem. Mat.* 2010, 6(2), 59-66.
14. Szostak-Węgierek, D.; Cybulska, B.; Zdrojewski, T. et al.; *Kardiol. Pol.* 2009, 67(3), 337-343.
15. Ambroży, J.; Bester, J.; Czuchraj, W. et al.; *Ann. Acad. Med. Siles.* 2013, 67(4), 231-237.
16. Roszko-Kirpsza, I.; Olejnik, B.; Zalewska, M. et al.; *Probl. Hig. Epidemiol.* 2011, 92(4), 799-805.
17. Marcysiak, M.; Zagroba, M.; Ostrowska, B. et al.; *Probl. Pielęg.* 2010, 18(2), 176-183.

Tabela 1. Stopień lubienia (degree of liking) wybranych produktów żywnościowych przez dzieci w zależności od płci i BMI

Grupa produktów	Preferowany produkt	Płeć						Nadwaga (A)						Nadwaga i otyłość (C)						ANOVA rang Kruskala-Wallis p			
		O		C		D		O		C		D		O		C		D			Test U Manna-Whitneya		
		X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD				
Soki owocowe		2,91±0,38	2,91±0,38	2,90±0,41	2,94±0,33	2,92±0,37	2,91±0,37	2,92±0,36	2,91±0,37	2,92±0,36	2,92±0,36	2,91±0,36	2,92±0,36	2,90±0,42	2,89±0,42	2,89±0,42	2,91±0,42	2,91±0,42	2,91±0,42	0,8839	0,7522	0,8729	0,8374
		2,81±0,53	2,79±0,54	2,80±0,47	2,83±0,51	2,86±0,47	2,80±0,56	2,80±0,55	2,79±0,54	2,79±0,55	2,80±0,55	2,80±0,55	2,80±0,55	2,80±0,54	2,84±0,49	2,81±0,54	2,88±0,45	2,88±0,45	2,88±0,45	0,6412	0,5059	0,1674	0,7997
		2,78±0,57	2,76±0,59	2,80±0,57	2,81±0,55	2,80±0,57	2,67±0,69	2,77±0,58	2,77±0,58	2,78±0,57	2,80±0,57	2,80±0,57	2,80±0,57	2,78±0,58	2,78±0,57	2,78±0,57	2,78±0,60	2,78±0,60	2,78±0,60	0,5863	0,8814	0,9172	0,1078
Napoje	Herbata	2,72±0,64	2,69±0,65	2,71±0,62	2,74±0,63	2,71±0,62	2,64±0,69	2,71±0,66	2,68±0,66	2,72±0,66	2,68±0,66	2,72±0,66	2,70±0,66	2,68±0,66	2,77±0,59	2,77±0,59	2,77±0,59	2,77±0,59	2,77±0,59	0,2450	0,9730	0,3292	0,2411
		2,65±0,68	2,64±0,69	2,60±0,76	2,67±0,67	2,60±0,76	2,63±0,73	2,62±0,69	2,62±0,69	2,69±0,64	2,69±0,64	2,69±0,64	2,66±0,67	2,62±0,69	2,69±0,66	2,69±0,66	2,69±0,66	2,69±0,66	2,69±0,66	0,2962	0,9548	0,5694	0,5318
		2,43±0,79	2,59±0,72	2,42±0,80	2,28±0,82	2,43±0,80	2,59±0,74	2,61±0,71	2,27±0,83	2,43±0,79	2,61±0,71	2,27±0,83	2,43±0,79	2,61±0,71	2,43±0,77	2,51±0,75	2,35±0,79	2,35±0,79	2,35±0,79	<0,0001	0,1244	0,9436	0,6682
Tłuszcze jadalne	Masło	2,54±0,75	2,60±0,72	2,52±0,75	2,48±0,78	2,52±0,75	2,58±0,72	2,58±0,72	2,45±0,81	2,49±0,79	2,49±0,79	2,49±0,79	2,54±0,76	2,60±0,72	2,62±0,77	2,62±0,77	2,46±0,79	2,46±0,79	2,46±0,79	0,1007	0,1873	0,8156	0,7919
		2,29±0,81	2,31±0,80	2,30±0,79	2,26±0,83	2,30±0,79	2,35±0,78	2,29±0,81	2,23±0,85	2,38±0,78	2,38±0,78	2,38±0,78	2,26±0,83	2,29±0,81	2,37±0,77	2,37±0,77	2,38±0,80	2,38±0,80	2,38±0,80	0,4486	0,7863	0,2084	0,6775
		2,62±0,68	2,61±0,69	2,64±0,65	2,62±0,68	2,64±0,65	2,59±0,69	2,57±0,71	2,58±0,72	2,58±0,71	2,58±0,71	2,57±0,71	2,58±0,72	2,57±0,71	2,74±0,57	2,74±0,58	2,73±0,56	2,73±0,56	2,73±0,56	0,8274	0,7423	0,0169	0,0604
Produkty wysokobiałkowe	Ser żółty	2,60±0,70	2,63±0,68	2,49±0,73	2,57±0,72	2,49±0,73	2,67±0,61	2,60±0,71	2,63±0,71	2,63±0,68	2,63±0,68	2,63±0,68	2,48±0,75	2,60±0,71	2,70±0,62	2,70±0,62	2,40±0,81	2,40±0,81	2,40±0,81	0,6144	0,0187	0,4190	0,1859
		2,49±0,75	2,42±0,76	2,49±0,73	2,38±0,77	2,49±0,73	2,38±0,77	2,42±0,75	2,54±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,48±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,47±0,79	2,52±0,74	2,52±0,74	2,52±0,74	0,0864	0,7096	0,9223	0,5607
		2,49±0,75	2,42±0,76	2,49±0,73	2,38±0,77	2,49±0,73	2,38±0,77	2,42±0,75	2,54±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,48±0,75	2,42±0,75	2,42±0,75	2,47±0,79	2,52±0,74	2,52±0,74	2,52±0,74	0,0191	0,7096	0,9223	0,5607

X±SD – średnia ± odchylenie standardowe, p – poziom istotności, O – ogółem, C – chłopcy, D – dziewczęta; Skala lubienia: 1 – nie lubię, 2 – jest mi obojętny, 3 – lubię.

Tabela 1. Stopień lubienia (degree of liking) wybranych produktów żywnościowych przez dzieci w zależności od płci i BMI (cd.).

Grupa Produktów	Nadwaga i otyłość (C)												ANOVA rang Kruskala-Wallis p						
	Płeć						Norma (B)												
	Preferowany produkt			Test U Manna-Whitneya			Niedowaga (A)			Test U Manna-Whitneya									
O	C	D	O	C	D	O	C	D	O	C	D	O	C	D	O	C	D		
X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	
Pieczywo	2,73±	2,74±	2,72±	2,80±	2,80±	2,80±	2,73±	2,73±	2,73±	2,73±	2,73±	2,69±	2,74±	2,63±	ABC-O	0,1902			
	0,62	0,60	0,64	0,55	0,53	0,56	0,62	0,60	0,63	0,63	0,63	0,8100	0,67	0,63	0,71	ABC-C	0,4733		
												0,8672	0,79	0,80	0,79	ABC-D	0,1138		
Chleb razowy	2,31±	2,33±	2,30±	2,32±	2,38±	2,25±	2,30±	2,31±	2,29±	2,29±	2,29±	2,36±	2,36±	2,36±	ABC-O	0,6667			
	0,82	0,81	0,83	0,81	0,77	0,85	0,83	0,82	0,83	0,83	0,83	0,8672	0,79	0,80	0,79	ABC-C	0,7427		
												0,8672	0,79	0,80	0,79	ABC-D	0,6594		
Jabłka	2,86±	2,83±	2,88±	2,88±	2,83±	2,93±	2,85±	2,81±	2,88±	2,88±	2,88±	2,88±	2,89±	2,89±	ABC-O	0,6980			
	0,48	0,53	0,43	0,46	0,54	0,35	0,50	0,55	0,45	0,45	0,45	0,3370	0,43	0,44	0,41	ABC-C	0,3284		
												0,3370	0,43	0,44	0,41	ABC-D	0,4233		
Banany	2,78±	2,79±	2,77±	2,77±	2,75±	2,79±	2,76±	2,75±	2,77±	2,77±	2,77±	2,86±	2,95±	2,77±	ABC-O	0,0555			
	0,55	0,54	0,57	0,55	0,56	0,54	0,58	0,59	0,57	0,57	0,57	0,7936	0,45	0,21	0,59	ABC-C	<b>0,003</b>		
												0,7936	0,45	0,21	0,59	ABC-D	0,9870		
Gruszki	2,73±	2,67±	2,78±	2,76±	2,67±	2,85±	2,72±	2,67±	2,77±	2,77±	2,77±	2,72±	2,68±	2,77±	ABC-O	0,4905			
	0,61	0,66	0,56	0,62	0,71	0,51	0,61	0,65	0,57	0,57	0,57	0,0705	0,62	0,67	0,56	ABC-C	0,9074		
												0,0705	0,62	0,67	0,56	ABC-D	0,3053		
Winogrona	2,70±	2,66±	2,74±	2,76±	2,67±	2,85±	2,69±	2,65±	2,73±	2,73±	2,73±	2,69±	2,68±	2,70±	ABC-O	0,2466			
	0,64	0,66	0,61	0,61	0,69	0,51	0,64	0,66	0,62	0,62	0,62	0,0817	0,63	0,62	0,65	ABC-C	0,8314		
												0,0817	0,63	0,62	0,65	ABC-D	0,1316		
Wiśnie, czereśnie	2,66±	2,62±	2,70±	2,69±	2,73±	2,65±	2,67±	2,61±	2,73±	2,73±	2,73±	2,61±	2,57±	2,64±	ABC-O	0,3108			
	0,67	0,68	0,65	0,65	0,61	0,70	0,66	0,69	0,62	0,62	0,62	<b>0,0387</b>	0,70	0,71	0,69	ABC-C	0,1916		
												<b>0,0387</b>	0,70	0,71	0,69	ABC-D	0,3713		
Pomarańcze	2,66±	2,60±	2,72±	2,64±	2,65±	2,63±	2,66±	2,57±	2,74±	2,74±	2,74±	2,69±	2,65±	2,74±	ABC-O	0,9943			
	0,67	0,70	0,63	0,71	0,69	0,74	0,68	0,73	0,62	0,62	0,62	0,59	0,63	0,56	ABC-C	0,4701			
												0,59	0,63	0,56	ABC-D	0,4324			
Śliwki	2,59±	2,48±	2,69±	2,58±	2,53±	2,64±	2,57±	2,42±	2,71±	2,71±	2,71±	2,64±	2,64±	2,64±	ABC-O	0,5969			
	0,71	0,75	0,66	0,73	0,73	0,73	0,73	0,79	0,63	0,63	0,63	<b>&lt;0,0001</b>	0,65	0,60	0,69	ABC-C	0,0556		
												<b>&lt;0,0001</b>	0,65	0,60	0,69	ABC-D	0,6415		
Cytryny	2,37±	2,35±	2,39±	2,35±	2,40±	2,31±	2,35±	2,31±	2,39±	2,39±	2,39±	2,44±	2,45±	2,44±	ABC-O	0,4865			
	0,80	0,80	0,79	0,82	0,82	0,84	0,81	0,83	0,80	0,80	0,80	0,2128	0,73	0,70	0,75	ABC-C	0,3359		
												0,2128	0,73	0,70	0,75	ABC-D	0,6351		

X±SD – średnia ± odchylenie standardowe, p – poziom istotności, O – ogółem, C – chłopcy, D – dziewczęta; Skala lubienia: 1 – nie lubię, 2 – jest mi obojętny, 3 – lubię.

Tabela 1. Stopień lubienia (degree of liking) wybranych produktów żywnościowych przez dzieci w zależności od płci i BMI. (cd.)

Grupa Produktów	Nadwaga i otyłość (C)												ANOVA rang Kruskala-Wallis p			
	Płeć						Norma (B)							Test U		
	O X±SD	C X±SD	D X±SD	Test U Manna-Whitneya	O X±SD	C X±SD	D X±SD	Test U Manna-Whitneya	O X±SD	C X±SD	D X±SD	Test U Manna-Whitneya				
Ziemniaki	2,75±0,62	2,76±0,59	2,73±0,61	0,9520	2,76±0,62	2,76±0,59	2,74±0,65	0,9069	2,75±0,62	2,76±0,59	2,74±0,65	0,9069	2,73±0,64	2,79±0,56	0,3684	ABC-O ABC-C ABC-D
Marchewka	2,68±0,65	2,62±0,71	2,73±0,59	0,0775	2,71±0,63	2,65±0,71	2,78±0,53	0,5990	2,67±0,66	2,61±0,70	2,73±0,62	0,0747	2,67±0,65	2,62±0,73	0,55	ABC-O ABC-C ABC-D
Ogórk	2,65±0,68	2,61±0,69	2,69±0,66	0,0719	2,63±0,70	2,57±0,74	2,70±0,64	0,3516	2,66±0,67	2,63±0,67	2,70±0,66	0,1176	2,62±0,69	2,59±0,72	0,66	ABC-O ABC-C ABC-D
Pomidor	2,52±0,72	2,48±0,74	2,56±0,70	0,0942	2,58±0,68	2,59±0,65	2,56±0,71	0,9609	2,51±0,74	2,45±0,76	2,56±0,72	0,0644	2,51±0,69	2,49±0,72	0,66	ABC-O ABC-C ABC-D
Salata	2,45±0,76	2,39±0,77	2,51±0,75	0,0074	2,39±0,78	2,33±0,79	2,45±0,78	0,3463	2,46±0,76	2,38±0,78	2,53±0,74	0,0064	2,45±0,75	2,45±0,73	0,77	ABC-O ABC-C ABC-D
Kalafior	2,42±0,74	2,35±0,74	2,49±0,73	0,0018	2,38±0,77	2,36±0,76	2,40±0,79	0,6627	2,40±0,75	2,32±0,76	2,48±0,73	0,0023	2,51±0,68	2,46±0,69	0,68	ABC-O ABC-C ABC-D
Rzodkiewka	2,31±0,78	2,22±0,77	2,41±0,77	0,0001	2,34±0,76	2,19±0,78	2,50±0,71	0,0130	2,30±0,78	2,18±0,77	2,40±0,77	0,0001	2,37±0,77	2,39±0,78	0,78	ABC-O ABC-C ABC-D
Papryka	2,21±0,80	2,22±0,80	2,21±0,81	0,9439	2,24±0,79	2,25±0,81	2,24±0,77	0,8644	2,20±0,81	2,19±0,81	2,22±0,82	0,6513	2,23±0,78	2,28±0,73	0,82	ABC-O ABC-C ABC-D
Brokuł	2,10±0,76	2,08±0,73	2,12±0,78	0,3445	2,06±0,73	2,04±0,71	2,09±0,75	0,6725	2,08±0,77	2,05±0,74	2,11±0,79	0,2950	2,20±0,74	2,21±0,71	0,78	ABC-O ABC-C ABC-D
Pietruszka	2,09±0,77	2,09±0,76	2,10±0,78	0,7667	2,06±0,75	2,02±0,72	2,10±0,77	0,5349	2,09±0,78	2,08±0,77	2,09±0,78	0,8182	2,14±0,75	2,16±0,74	0,77	ABC-O ABC-C ABC-D
Cebula	2,01±0,77	2,01±0,77	2,01±0,77	0,9619	1,95±0,76	2,00±0,79	1,90±0,74	0,4498	2,01±0,78	2,01±0,78	2,02±0,78	0,8038	2,06±0,76	2,06±0,77	0,77	ABC-O ABC-C ABC-D

X±SD – średnia ± odchylenie standardowe, p – poziom istotności, O – ogółem, C – chłopcy, D – dziewczęta; Skala lubienia: 1 – nie lubię, 2 – jest mi obojętny, 3 – lubię.

Tabela 1. Stopień lubienia wybranych produktów żywnościowych przez dzieci w zależności od płci i BMI (cd.)

Grupa Produktów	Piec					Niedowaga (A)					Nadwaga i otyłość (C)					ANOVA rang Kruskala-Wallis	
	O	C	D	Test U Manna-Whitneya	Test U	O	C	D	Test U Manna-Whitneya	Test U	O	C	D	Test U Manna-Whitneya	P	P	
																	X±SD
Lody	2,85±	2,89±	2,82±	0,2187	2,84±	2,88±	2,81±	0,7647	2,87±	2,89±	2,84±	2,86±	2,75±	0,4350	ABC-O	0,2668	
	0,47	0,42	0,51		0,52	0,46	0,58		0,44	0,40	0,47	0,54	0,44	0,62	ABC-C	0,6537	
															ABC-D	0,3633	
Drożdżówki	2,72±	2,77±	2,67±	0,1729	2,71±	2,70±	2,73±	0,9838	2,74±	2,76±	2,72±	2,66±	2,83±	0,0110	ABC-O	0,5038	
	0,64	0,58	0,69		0,67	0,70	0,66		0,61	0,56	0,64	0,72	0,52	0,84	ABC-C	0,2550	
															ABC-D	0,0091	
Słodczyce	2,55±	2,61±	2,50±	0,0466	2,53±	2,68±	2,38±	0,0490	2,57±	2,59±	2,54±	2,53±	2,61±	0,1910	ABC-O	0,5976	
	0,76	0,73	0,79		0,77	0,65	0,85		0,76	0,75	0,77	0,76	0,71	0,80	ABC-C	0,7680	
															ABC-D	0,1461	
Batony typu MARS	2,44±	2,58±	2,32±	<0,0001	2,50±	2,67±	2,33±	0,0125	2,44±	2,57±	2,31±	2,43±	2,52±	0,0877	ABC-O	0,7444	
	0,79	0,72	0,82		0,74	0,63	0,81		0,80	0,73	0,84	0,79	0,76	0,80	ABC-C	0,5037	
															ABC-D	0,9887	
Przekąski	2,65±	2,63±	2,66±	0,7324	2,67±	2,60±	2,74±	0,4046	2,63±	2,62±	2,63±	2,69±	2,65±	0,7955	ABC-O	0,6610	
	0,70	0,72	0,67		0,68	0,74	0,61		0,72	0,73	0,71	0,63	0,70	0,56	ABC-C	0,9076	
															ABC-D	0,3804	
Chipsy	2,47±	2,60±	2,35±	<0,0001	2,48±	2,60±	2,35±	0,0978	2,47±	2,59±	2,36±	2,48±	2,64±	0,0059	ABC-O	0,9847	
	0,79	0,72	0,82		0,80	0,73	0,85		0,79	0,74	0,82	0,76	0,67	0,81	ABC-C	0,9015	
															ABC-D	0,8306	
Frytki	2,72±	2,79±	2,66±	0,0147	2,71±	2,83±	2,60±	0,1252	2,74±	2,80±	2,68±	2,66±	2,72±	0,3266	ABC-O	0,4410	
	0,63	0,56	0,69		0,65	0,52	0,74		0,61	0,54	0,66	0,70	0,65	0,75	ABC-C	0,4964	
															ABC-D	0,7872	
Pizza	2,65±	2,78±	2,53±	<0,0001	2,67±	2,85±	2,49±	0,0241	2,65±	2,76±	2,55±	2,63±	2,77±	0,0264	ABC-O	0,8449	
	0,67	0,54	0,75		0,67	0,42	0,81		0,66	0,55	0,73	0,70	0,57	0,78	ABC-C	0,4612	
															ABC-D	0,7834	
Fast-food	2,42±	2,54±	2,31±	<0,0001	2,27±	2,42±	2,13±	0,0537	2,45±	2,58±	2,33±	2,44±	2,49±	0,3819	ABC-O	0,0518	
	0,78	0,72	0,82		0,85	0,79	0,89		0,77	0,69	0,81	0,76	0,77	0,76	ABC-C	0,1796	
															ABC-D	0,0947	
Hamburger	2,33±	2,47±	2,20±	<0,0001	2,31±	2,44±	2,18±	0,0403	2,33±	2,49±	2,17±	2,38±	2,44±	0,2031	ABC-O	0,6242	
	0,81	0,78	0,82		0,82	0,81	0,82		0,81	0,76	0,82	0,80	0,81	0,78	ABC-C	0,8755	
															ABC-D	0,2602	
Dania typu gorący kubek	2,09±	2,09±	2,09±	0,9341	1,99±	1,88±	2,11±	0,0906	2,08±	2,10±	2,07±	2,20±	2,24±	0,3951	ABC-O	0,0568	
	0,82	0,82	0,82		0,83	0,83	0,83		0,83	0,81	0,85	0,77	0,80	0,74	ABC-C	0,0107	
															ABC-D	0,6982	

X±SD – średnia ± odchylenie standardowe, p – poziom istotności, O – ogółem, C – chłopcy, D – dziewczęta, Skala lubienia: 1 – nie lubię, 2 – jest mi obojętny, 3 – lubię.