

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA SPOŻYCIE PRZEZ DZIECI PRODUKTÓW WZBOGACANYCH

INFLUENCE OF SELECTED FACTORS ON FORTIFIED FOOD INTAKE BY CHILDREN

*Katarzyna Rolf, Olga Januszko, Justyna Bylinowska, Ewa Sicińska, Barbara Pietruszka,
Joanna Kaluża*

Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Słowa kluczowe: żywność wzbogacana, witaminy, składniki mineralne, dzieci
Key words: fortified food, vitamins, minerals, children

STRESZCZENIE

Wprowadzenie. Szeroka oferta rynkowa produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne powoduje ryzyko nadmiernego spożycia składników pochodzących z tego typu żywności wśród osób, które na stałe włączają ją do codziennego żywienia, szczególnie, gdy jednocześnie stosują suplementy diety. Jednocześnie rośnie spożycie tego typu żywności przez dzieci, natomiast niewiele jest badań dotyczących uwarunkowań i motywów jej spożycia.

Cel badań. Celem niniejszej pracy była analiza uwarunkowań spożycia produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne wśród dzieci w wieku 6-12 lat.

Material i metody. Badanie ankietowe, dotyczące częstotliwości spożycia przez dzieci produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne, przeprowadzono wśród rodziców 743 dzieci (374 chłopców i 369 dziewcząt) uczęszczających do szkół podstawowych na terenie województwa mazowieckiego, kujawsko-pomorskiego, łódzkiego oraz wielkopolskiego.

Wyniki. Ponad 70% dzieci spożywało produkty wzbogacane, z czego 76% codziennie. Wśród czynników decydujących o wyborze produktów wzbogacanych rodzice wymieniali przede wszystkim korzystne działanie zdrowotne (86,2% ankietowanych) oraz preferencje smakowe dzieci (61,2%). Natomiast główne powody nie spożywania produktów wzbogacanych to, zdaniem rodziców, prawidłowe odżywianie się dzieci (57,4%), brak wpływu tego typu produktów na zdrowie (30,3%) oraz zbyt wysoka cena (24,1%). Stwierdzono statystycznie istotny związek między spożywaniem produktów wzbogacanych a wiekiem dzieci (75,8% w wieku 6-9 lat vs. 58,1% w wieku 10-12 lat), stanem zdrowia (71,6% dzieci ze stanem zdrowia ocenionym przez rodziców jako dobry i bardzo dobry vs. 55,6% jako średni i zły), liczbą posiłków spożywanych w ciągu dnia (75,6% spożywających 4 posiłki dziennie vs. 67,8% – 5 i więcej posiłków vs. 52,3% – 3 posiłki), regularnym spożywaniem I śniadań (71,8% dzieci spożywających vs. 50,0% nie spożywających), II śniadań (odpowiednio 73,3% vs. 54,0%), podwieczorków (75,7% vs. 59,4%) oraz stosowaniem suplementów diety (84,6% wśród dzieci spożywających suplementy vs. 61,4% wśród nie spożywających). Zebrane dane pozwoliły na stwierdzenie, iż około 22% rodziców nie była świadoma faktu, że ich dzieci spożywały produkty wzbogacone w witaminy i/lub składniki mineralne.

Wnioski. Wykazano, iż produkty wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne spożywało więcej dzieci z młodszej grupy wiekowej, o bardziej prawidłowym sposobie żywienia oraz stanie zdrowia bardzo dobrym i dobrym. Ze względu na częste podawanie dzieciom jednocześnie produktów wzbogacanych i suplementów diety istnieje ryzyko przedawkowania niektórych witamin i/lub składników mineralnych.

ABSTRACT

Background. The range of food products fortified with vitamins and minerals in Poland is growing rapidly in the last years. Also the consumption of such food and dietary supplements is increasing. Therefore there is a risk of excessive intake of vitamins and minerals.

Objective. The aim of the study was to analyze the determinants of intake of food products fortified with vitamins and minerals among children aged 6-12.

Adres do korespondencji: Katarzyna Rolf, Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c, tel. +48 22 59 37 119, fax +48 22 59 37 117, e-mail: katarzyna_rolf@sggw.pl

Material and methods. Data was collected by a questionnaire specially developed and a FFQ method including vitamins and/or minerals in fortified food products. There were collected data from parents of 743 children (374 boys, 369 girls) attending primary schools, placed in four different districts of Poland.

Results. More than 70% of children consumed food products fortified with vitamins and/or minerals, among them 76% – every day. As a main reason of intake of fortified food by children, parents mentioned the beneficial effects on health (86.2% parents) and taste preferences (61.2%). However, the main reason of no consuming this kind of products, were proper nutrition of the children (57.4%), no influence on health (30.3%) and prohibitive price (24.1%). There were statistically significant relationships between intake of food fortified with vitamins and/or minerals and children's age (75.8% of age 6-9 years vs. 58.1% of age 10-12 years), health condition (71.6% of children with good and very good health status – assessed by parents – vs. 55.6% with average and poor health status), the number of meals eaten during the day (75.6% eating 4 meals/day vs. 67.8% – 5 and more meals vs. 52.3% – 3 meals), regular breakfast eating (71.8% eating vs. 50.0% non consumption), brunch eating (73.3% vs. 54.0% respectively), afternoon snack eating (75.7% vs. 59.4%) and using of dietary supplements (84.6% among children who use supplements vs. 61.4% among non users).

Conclusions. It was established that about 22% of parents were unaware that their children consumed food fortified with vitamins and/or minerals. Food fortified with vitamins and/or minerals was consumed more frequently among younger children, specially among those who eat more meals per day and with good and very good health status. Due to the fact that many children consumed both fortified foods and dietary supplements, there is a risk of exceeding levels consider as safe (UL) of some vitamins and/or minerals.

WSTĘP

Na niedobory witamin i/lub składników mineralnych w diecie cierpi ponad 2 mld ludzi na całym świecie. Problem ten dotyczy nie tylko krajów biednych i rozwijających się, ale coraz częściej wysokorozwiniętych [1]. Poprzez fortyfikację można podwyższyć wartość odżywczą produktów spożywczych, a co za tym idzie diety [21].

Żywność wzbogacana jest środkiem spożywczym, do którego w procesie produkcyjnym dodano witaminy, składniki mineralne lub inne substancje [23]. Jednym z celów spożywania takiej żywności jest zapobieganie oraz/lub korygowanie niedoborów pewnych składników w diecie danej populacji [14]. Rynek żywności wzbogacanej w witaminy i/lub składniki mineralne w Polsce rozwija się dynamicznie. Podczas gdy w roku 1995 było jedynie 30 takich produktów na rynku, w roku 2000 już około 500 [22]. Przykładami fortyfikacji żywności jest dodatek witaminy A do margaryn, witaminy D do przetworów mlecznych, witaminy C do napojów owocowych czy witamin z grupy B, wapnia i żelaza do płatków śniadaniowych [21]. Prowadzi się także badania nad rozwiązaniami mniej standardowymi, np. wzbogacaniem chleba witaminą D. *Natri i wsp.* [11] przeprowadzili doświadczenie wykazujące skuteczność wzbogacania chleba pszennego i żytniego w witaminę D. Stężenie cholekalcyferolu w osoczu osób spożywających oba rodzaje pieczywa wzrosło po 3 tygodniach konsumpcji o ok. 50% i było tylko nieznacznie niższe w stosunku do osób spożywających suplementy diety zawierające witaminę D. W krajach ubogich, np. w Nigerii wzbogaca się cukier w witaminę A oraz mąkę w witaminy B₁, B₂, PP oraz żelazo [24]. W Polsce natomiast stosuje się obligatoryjne wzbogacanie soli

kuchennej w jod oraz tłuszczów stołowych (z wyjątkiem masła) w witaminy A i D [15].

Prawidłowo zbilansowana dieta powinna dostarczać wszystkich niezbędnych składników odżywczych. Należy pamiętać, że zarówno ich niedobory, jak i nadmiary, są dla organizmu niepożądane i mogą wpływać na stan zdrowia i/lub stan odżywienia. Ze względu na bardzo szeroką ofertę rynkową produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne oraz ich ogólną dostępność istnieje ryzyko nadmiernego spożycia składników pochodzących z tego typu żywności wśród osób, które na stałe włączają te produkty do codziennego żywienia, szczególnie, gdy jednocześnie stosują suplementy diety. Ponadto cała gama produktów jest oferowana i wprowadzana na rynek przede wszystkim z myślą o dzieciach, natomiast badań dotyczących uwarunkowań i motywów spożycia tego typu produktów jest niewiele.

W związku z powyższym przeprowadzono badanie, w którym przeanalizowano przyczyny spożywania produktów wzbogacanych przez 6-12 letnie dzieci, zwracając szczególną uwagę na czynniki warunkujące spożycie tych produktów.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w latach 2005-2009, wśród rodziców 743 dzieci w wieku 6-12 lat, uczęszczających do szkół podstawowych na terenie województwa mazowieckiego oraz kujawsko-pomorskiego, łódzkiego i wielkopolskiego. Od dyrekcji każdej szkoły uzyskano zgodę na przeprowadzenie badania. Natomiast rodzicom udzielono instrukcji na temat wypełniania ankiet.

Kwestionariusz ankiety został skonstruowany i zweryfikowany we wcześniejszym badaniu przeprowadzonym wśród studentek SGGW w Warszawie

[12]. Zawarto w nim pytania dotyczące danych socjo-ekonomicznych oraz związane ze stanem zdrowia i wybranymi zwyczajami żywieniowymi, m.in. o wiek, płeć, miejsce zamieszkania, sytuację ekonomiczną, stan zdrowia, aktywność fizyczną, spożywanie suplementów diety oraz spożywanie produktów wzbogaconych i przyczyny ich spożywania, bądź niespożywania. Kwestionariusze do wypełnienia rozdano rodzicom podczas zebrań rodzicielskich w szkołach. Po wypełnieniu ankiety rodzice proszeni byli o wypełnienie kwestionariusza częstotliwości spożycia przez dzieci produktów wzbogaconych w witaminy i/lub składniki mineralne. W kwestionariuszu tym wyróżniono następujące grupy produktów wzbogaconych: mąki, makarony, płatki śniadaniowe, produkty mleczne, soki i nektary, napoje, desery oraz słodczyce. Dla ułatwienia podano nazwy handlowe produktów wzbogaconych oraz producenta. Proszono o podanie ile razy dziennie, tygodniowo lub miesięcznie dziecko spożywa dany produkt oraz jaka jest zwyczajowo spożywana jednorazowa porcja. W kwestionariuszu ankiety przy wprowadzaniu pierwszy raz hasła „produkt wzbogacony” i „suplement diety” zostały w przystępny sposób podane definicje tych określeń. Spożywanie lub niespożywanie żywności wzbogaconej w witaminy i/lub składniki mineralne zostało ocenione na podstawie odpowiedzi rodziców na pytanie „Czy Pana/i dziecko spożywa produkty wzbogacone w składniki odżywcze?”, zawarte w kwestionariuszu ankiety.

Wartość wskaźnika BMI obliczono na podstawie deklarowanej przez rodziców masy ciała i wzrostu dziecka, a następnie oceniono go według klasyfikacji *International Obesity Task Force* [6].

Analizę statystyczną wyników przeprowadzono przy użyciu programu *Statistica 8,0 PL* firmy StatSoft. Analizę związku między faktem spożywania produktów wzbogaconych w witaminy i/lub składniki mineralne a cechami ilościowymi przeprowadzono z zastosowaniem testu *Chi²*, natomiast średnie w grupach porównano testem *t-Studenta*. Przyjęto poziom istotności $p \leq 0,05$.

WYNIKI

W badaniu uczestniczyli rodzice 374 chłopców i 369 dziewcząt. Średnia wieku dzieci wynosiła $8,7 \pm 1,4$ lat. Zdecydowana większość dzieci mieszkała w mieście (84%). Blisko 57% rodziców oceniało sytuację materialną rodziny jako dobrą, natomiast niespełna 30% jako złą. Większość matek dzieci charakteryzowała się wykształceniem wyższym (53%), natomiast ojców średnim (45%).

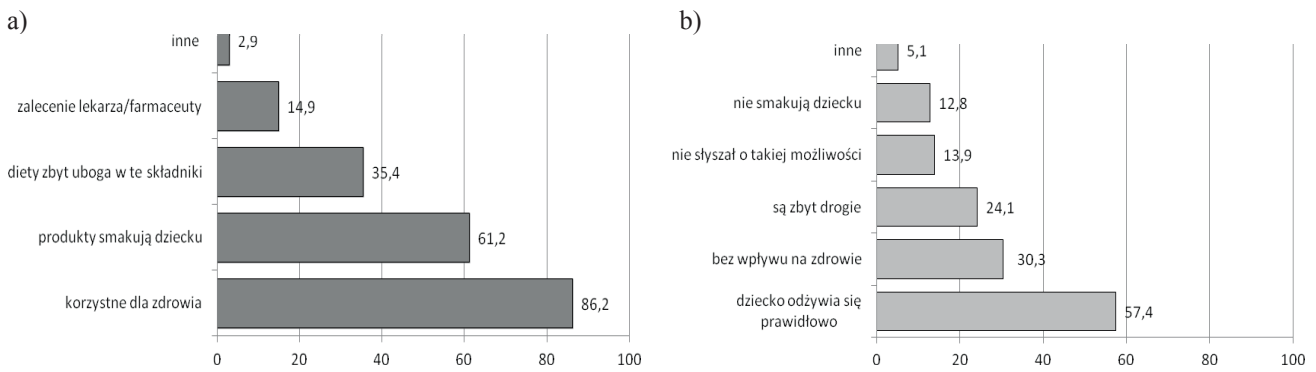
Ponad 70% badanych dzieci (525 osoby) spożywało produkty wzbogacone w witaminy i/lub składniki mineralne, z czego ponad 76% spożywało je codziennie, 21% od 3 do 5 razy na tydzień, natomiast 2,6% – rzadziej niż 2 razy w tygodniu. Według rodziców badanych dzieci głównym powodem spożywania przez nie produktów

Tabela 1. Zależności między spożywaniem produktów wzbogaconych w witaminy i/lub składniki mineralne a czynnikami demograficznymi i socjo-ekonomicznymi

The relationship between the consumption of products enriched with vitamins and /or minerals, and demographic factors and socio-economic

| Wyróżnik | Ogółem | | Spożywanie produktów wzbogaconych | | | | Test <i>Chi²</i> (p) | |
|---------------------|---------------|-----|-----------------------------------|------|------|------|---------------------------------|---------|
| | | | TAK | | NIE | | | |
| | n | %* | n | %** | n | %** | | |
| Ogółem | 743 | - | 525 | 70,7 | 218 | 29,3 | - | |
| Płeć | Chłopcy | 374 | 50,3 | 262 | 70,1 | 112 | 30,0 | NS |
| | Dziewczęta | 369 | 49,7 | 263 | 71,3 | 106 | 28,7 | |
| Wiek | 6-9 lat | 528 | 71,1 | 400 | 75,8 | 128 | 24,2 | <0,0001 |
| | 10-12 lat | 215 | 28,9 | 125 | 58,1 | 90 | 41,9 | |
| Środowisko | Miasto | 623 | 83,8 | 440 | 70,6 | 183 | 29,4 | NS |
| | Wieś | 104 | 14,0 | 72 | 69,2 | 32 | 30,8 | |
| Wykształcenie matki | Podstawowe | 90 | 12,1 | 63 | 70,0 | 27 | 30,0 | NS |
| | Średnie | 256 | 34,5 | 170 | 66,4 | 86 | 33,6 | |
| | Wyższe | 394 | 53,0 | 289 | 73,4 | 105 | 26,7 | |
| Wykształcenie ojca | Podstawowe | 109 | 14,7 | 79 | 72,5 | 30 | 27,5 | NS |
| | Średnie | 332 | 44,7 | 236 | 71,1 | 96 | 28,9 | |
| | Wyższe | 291 | 39,2 | 204 | 70,1 | 87 | 29,9 | |
| Sytuacja materialna | Bardzo dobra | 78 | 10,5 | 55 | 70,5 | 23 | 29,5 | NS |
| | Dobra | 423 | 56,9 | 305 | 72,1 | 118 | 27,9 | |
| | Średnia | 204 | 27,5 | 140 | 68,6 | 64 | 31,4 | |
| | Zła | 21 | 2,8 | 13 | 61,9 | 8 | 38,1 | |
| | Trudno ocenić | 17 | 2,3 | 12 | 70,6 | 5 | 29,4 | |

* % w stosunku do ogółu badanych, dla niektórych zmiennych procenty nie sumują się do 100, ponieważ nie wszystkie osoby udzieliły odpowiedzi na dane pytanie; ** w stosunku do osób w danej kategorii



*Wartości na wykresach nie sumują się do 100, ponieważ respondenci mieli możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi
 Ryc. 1. Deklaracja rodziców odnośnie motywów spożycia (a) bądź niespożycia (b) przez dzieci produktów wzbogaconych w witaminy i/lub składniki mineralne [% odpowiedzi], możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.
 Parents declaration of children's motives for consumption (a) or non-consumption (b) of products enriched with vitamins and / or minerals [% of responses], to choose more than one answer

wzbogacanych, był fakt korzystnego ich oddziaływania na stan zdrowia (około 86%) oraz preferencje smakowe dzieci (około 61%) (Ryc. 1). Natomiast niespożywanie tych produktów rodzice tłumaczyli najczęściej prawidłowym odżywianiem się ich dzieci (57%) oraz przekonaniem o braku wpływu tego typu produktów na zdrowie (30%). Jednocześnie blisko 25% rodziców twierdziło, że takie produkty są zbyt drogie i dlatego dzieci ich nie spożywają.

W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę badanych pod względem czynników demograficznych i socjo-ekonomicznych oraz ich związek ze spożyciem produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne. Wykazano, iż produkty wzbogacane spo-

żywało istotnie więcej dzieci młodszych w wieku 6-9 lat (75,8%), niż dzieci starszych (58,1%). Natomiast takie czynniki jak płeć dziecka, miejsce zamieszkania, wykształcenie matki i ojca oraz sytuacja materialna rodziny nie miały istotnego związku z faktem spożycia przez dzieci żywności wzbogacanej w witaminy i/lub składniki mineralne.

Czynnikiem różnicującym spożycie produktów wzbogacanych był stan zdrowia dzieci (tabela 2). Istotnie więcej dzieci, których rodzice ocenili ich stan zdrowia jako dobry (75%) spożywało produkty wzbogacane, w stosunku do dzieci z bardzo dobrym (59%) i średnim (52%) stanem zdrowia. Nie stwierdzono natomiast występowania istotnego związku między spożyciem

Tabela 2. Zależności między spożyciem produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne a stanem zdrowia, aktywnością fizyczną i klasyfikacją wskaźnika BMI

The relationship between the consumption of products enriched with vitamins and / or minerals, and health, physical activity and BMI classification

| Wyróżnik | Ogółem | | Spożycie produktów wzbogacanych | | | | Test Chi^2 (p) | |
|--|-----------------------------------|-----|---------------------------------|------|------|------|------------------|---------|
| | n | %* | TAK | | NIE | | | |
| | | | n | %** | n | %** | | |
| Ogółem | 743 | - | 525 | 70,7 | 218 | 29,3 | - | |
| Samoocena stanu zdrowia | Bardzo dobry i dobry ^a | 693 | 93,3 | 496 | 71,6 | 197 | 28,5 | <0,0343 |
| | Średni i zły ^b | 45 | 6,1 | 25 | 55,6 | 20 | 44,4 | |
| | Trudno ocenić [#] | 4 | 0,5 | 3 | 75,0 | 1 | 25,0 | |
| Choroby przewlekłe | Tak | 121 | 16,3 | 80 | 66,1 | 41 | 33,9 | NS |
| | Nie | 622 | 83,7 | 445 | 71,5 | 177 | 28,5 | |
| Samoocena aktywności fizycznej | Dużą | 322 | 43,3 | 235 | 73,0 | 87 | 27,0 | NS |
| | Średnia | 369 | 49,7 | 255 | 69,1 | 114 | 30,9 | |
| | Małą | 46 | 6,2 | 29 | 63,0 | 17 | 37,0 | |
| | Trudno ocenić [#] | 6 | 0,8 | 6 | 100 | 0 | 0,0 | |
| Klasyfikacja osób ze względu na poziom wskaźnika BMI | Powazny niedobór | 37 | 5,0 | 26 | 70,3 | 11 | 29,7 | NS |
| | Umiarkowany i niewielki niedobór | 59 | 7,9 | 43 | 72,9 | 16 | 27,1 | |
| | Prawidłowa masa ciała | 420 | 56,5 | 302 | 71,9 | 118 | 28,1 | |
| | Nadwaga | 157 | 21,1 | 100 | 63,7 | 57 | 36,3 | |
| | Otyłość | 62 | 8,3 | 51 | 82,3 | 11 | 17,7 | |

* % w stosunku do ogółu badanych, dla niektórych zmiennych procenty nie sumują się do 100, ponieważ nie wszystkie osoby udzieliły odpowiedzi na dane pytanie; a, b – różnice istotne statystycznie pomiędzy podgrupami; # – ze względu na małą liczebność w podgrupie, osoby nie zostały uwzględnione w analizie statystycznej; ** w stosunku do osób w danej kategorii

Tabela 3. Zależności między spożywaniem produktów wzbogacanych a wybranymi zwyczajami żywieniowymi badanych dzieci

The relationship between the consumption of fortified products and selected nutritional habits of the children

| Wyróżnik | Ogółem | | Spożywanie produktów wzbogacanych | | | | Test Chi^2 (p) | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----|-----------------------------------|------|------|------|---------------------|---------|
| | n | %* | TAK | | NIE | | | |
| | | | n | %** | n | %** | | |
| Ogółem | 743 | - | 525 | 70,7 | 218 | 29,3 | - | |
| Liczba Posiłków | 1-2 [#] | 4 | 0,5 | 3 | 75,0 | 1 | 25,0 | 0,00015 |
| | 3 ^a | 88 | 11,8 | 46 | 52,3 | 42 | 47,7 | |
| | 4 ^b | 442 | 59,5 | 334 | 75,6 | 108 | 24,4 | |
| | 5 i więcej ^c | 208 | 28,0 | 141 | 67,8 | 67 | 32,2 | |
| Spożywanie śniadań | Tak ^a | 687 | 92,5 | 493 | 71,8 | 194 | 28,2 | 0,04 |
| | Nie ^b | 20 | 2,7 | 10 | 50,0 | 10 | 50,0 | |
| | Różnie ^{ab} | 35 | 4,7 | 21 | 60,0 | 14 | 40,0 | |
| Spożywanie II śniadań | Tak ^a | 577 | 77,7 | 423 | 73,3 | 154 | 26,7 | 0,003 |
| | Nie ^b | 63 | 8,5 | 34 | 54,0 | 29 | 46,0 | |
| | Różnie ^{ab} | 102 | 13,7 | 67 | 65,7 | 35 | 34,3 | |
| Spożywanie obiadów | Tak | 729 | 98,1 | 515 | 70,6 | 214 | 29,4 | NS |
| | Nie | 3 | 0,4 | 2 | 66,7 | 1 | 33,3 | |
| | Różnie | 10 | 1,3 | 7 | 70,0 | 3 | 30,0 | |
| Spożywanie podwieczorków | Tak ^a | 420 | 56,5 | 318 | 75,7 | 102 | 24,3 | 0,0008 |
| | Nie ^b | 128 | 17,2 | 76 | 59,4 | 52 | 40,6 | |
| | Różnie ^b | 194 | 26,1 | 130 | 67,0 | 64 | 33,0 | |
| Spożywanie kolacji | Tak | 711 | 95,7 | 499 | 70,2 | 212 | 29,8 | NS |
| | Nie | 5 | 0,7 | 5 | 100 | 0 | 0,0 | |
| | Różnie | 23 | 3,1 | 18 | 78,3 | 5 | 21,7 | |
| Celowe wykluczenie produktów z diety | Tak | 159 | 21,4 | 110 | 69,2 | 49 | 30,8 | NS |
| | Nie | 583 | 78,5 | 414 | 71,0 | 169 | 29,0 | |
| Celowe włączanie produktów do diety | Tak | 104 | 14,0 | 78 | 75,0 | 26 | 25,0 | NS |
| | Nie | 639 | 86,0 | 447 | 70,0 | 192 | 30,1 | |
| Spożywanie suplementów diety | Tak | 298 | 40,1 | 252 | 84,6 | 46 | 15,4 | <0,0001 |
| | Nie | 445 | 59,9 | 273 | 61,4 | 172 | 38,7 | |
| Stosowanie specjalnej diety | Tak | 43 | 5,8 | 28 | 65,1 | 15 | 34,9 | NS |
| | Nie | 700 | 94,2 | 497 | 71,0 | 203 | 29,0 | |

* % w stosunku do ogółu badanych, dla niektórych zmiennych procenty nie sumują się do 100, ponieważ nie wszystkie osoby udzieliły odpowiedzi na dane pytanie; a, b, c – różnice istotne statystycznie pomiędzy podgrupami; # – ze względu na małą liczebność w podgrupie, osoby nie zostały uwzględnione w analizie statystycznej; ** w stosunku do osób w danej kategorii

żywności wzbogacanej a takimi czynnikami jak: występowanie u dzieci chorób przewlekłych, aktywność fizyczna oceniana przez rodziców oraz klasyfikacja wskaźnika BMI.

W tabeli 3 przedstawiono zależności między spożywaniem produktów wzbogacanych a wybranymi zwyczajami żywieniowymi badanych dzieci. Spośród wszystkich dzieci 28% spożywało 5 i więcej posiłków dziennie, 60% - 4 posiłki, oraz około 12% – 3 posiłki. Wśród dzieci spożywających 4 posiłki dziennie około 75% spożywało produkty wzbogacane, przy 5 posiłkach i więcej – około 68%, natomiast przy 3 posiłkach – 52%. Analiza statystyczna wykazała, że istotnie więcej dzieci włączających do diety produkty wzbogacane spożywało I śniadania (72%), II śniadania (73%), podwieczorki (76%) oraz suplementy diety (85%) aniżeli dzieci niewłączających do diety takich produktów – odpowiednio 28%, 27%, 24% oraz 15%.

Nie wykazano natomiast statystycznie znamiennych różnic między odsetkiem dzieci, które regularnie spożywały obiady i kolacje, stosowały specjalistyczną dietę oraz wśród osób celowo włączających i/lub wykluczających z diety wybrane produkty spożywcze (tabela 3). Stosowanie specjalistycznej diety zadeklarowali rodzice 43 osób, z czego 24 stosowały dietę leczniczą (w tym 15 osób spożywała produkty wzbogacane), 8 – odchudzającą (z czego 7 osób spożywała produkty wzbogacane) oraz 6 – wegetariańską (3 osoby spożywały tego typu produkty). Celowe wykluczenie z diety dzieci produktów żywnościowych zadeklarowało 159 rodziców. Wśród tych produktów znalazły się słodycze (44%), chipsy (prawie 25%), mleko i przetwory mleczne (około 15%), słodzone napoje gazowane (niecałe 15%) oraz żywność typu *fast food* (około 11%). Natomiast 104 osoby celowo włączały do diety: owoce (prawie 60%), warzywa (około 54%), mleko i przetwory mleczne (około 30%) oraz ryby (niecałe 5%).

Blisko 50% rodziców zadeklarowało, iż fakt że dany produkt jest wzbogacany wpływa na decyzję o jego zakupie, z czego niecałe 86% decyduje się na wybór tego produktu, a około 14% rezygnuje z zakupu.

Ponad 84% osób, które zadeklarowały spożywanie produktów wzbogacanych (odpowiedziały pozytywnie na pytanie „Czy Pana/i dziecko spożywa produkty wzbogacane w składniki odżywcze?”) jednocześnie wypełniło kwestionariusz spożycia produktów wzbogacanych, czyli tym samym potwierdziło spożywanie tego typu żywności przez dzieci. Natomiast aż 76% rodziców, którzy w kwestionariuszu ankiety stwierdzili, że ich dzieci nie spożywają produktów wzbogacanych, jednocześnie wypełniło kwestionariusz częstotliwości spożycia tych produktów, co świadczy, że rodzice ci nie byli świadomi, które produkty na rynku są wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne i że ich dzieci spożywają tego typu produkty.

DYSKUSJA

Spożycie witamin i składników mineralnych z żywności niewzbogacanej, przez niektóre grupy populacyjne, może być niewystarczające i prowadzić do niedoborów niektórych składników. Aby niwelować te niedobory, a także ze względu na korzyści związane ze stanem zdrowia osób cierpiących na choroby dietozależne, powstały produkty żywnościowe wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne [1, 18, 22].

W niniejszym badaniu około 70% badanych dzieci spożywało produkty wzbogacane, z czego ponad 76% codziennie. W badaniu *Jeżewskiej-Zychowicz i wsp.* [10] przeprowadzonym wśród osób powyżej 15 roku życia 85% ankietowanych było świadomych, że na rynku występują produkty wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne. Wśród tych osób większość spożywała te produkty co najmniej 1 raz w tygodniu (69%), z czego 33% deklaroowało codzienne spożycie, natomiast 36% – raz na tydzień. Niespożywanie produktów wzbogacanych deklaroowało zaś zaledwie 4% badanych. W pracy *Czarnieckiej-Skubiny i Namysław* [8] nieco ponad 23% młodzieży w wieku 16-21 lat deklaroowało spożywanie żywności wzbogacanej w witaminy, składniki mineralne lub bifidobakterie, którą definiowali jako żywność prozdrowotna. W badaniu *Sicińskiej i Pelc* [20] przeprowadzonym wśród 94 klientów sklepów (w wieku od 15 do ponad 50 lat), na pytanie „czy wie Pan/Pani co to są produkty wzbogacane” 68% pytanych osób odpowiedziało twierdząco. Jednocześnie stwierdzono, że jedynie 48% spośród nich poprawnie rozumiała pojęcie „produkt wzbogacany”. Najczęściej produkty wzbogacane mylone były z produktami ekologicznymi, warzywami, owocami, a także suplementami diety. Określenie produkty wzbogacane w witaminy i/

lub składniki mineralne jest mało znane przeciętnemu konsumentowi i mimo iż podano w niniejszym badaniu w kwestionariuszu definicję „produktu wzbogacanego”, aż 76% rodziców, którzy twierdzili, że ich dzieci nie spożywają produktów wzbogacanych, w rzeczywistości je spożywała. Rodzice dzieci wypełnili kwestionariusz częstotliwości spożycia produktów wzbogacanych wybierając konkretne produkty, które dziecko spożywa, ilość zwyczajowo spożywanej porcji oraz częstotliwość spożycia. Obecnie istnieje obowiązek podania na opakowaniu informacji „produkt z dodatkiem witamin i/lub składników mineralnych” lub „produkt wzbogacony w witaminy i/lub składniki mineralne” [16]. Jednakże konsumenci wybierając produkt często nie analizują informacji zawartych na opakowaniu, w tym składzie produktu.

W omawianym badaniu prawie 50% rodziców zadeklarowało, iż wzbogacanie produktu w witaminy i/lub składniki mineralne wpływa na decyzję o jego zakupie. Podobnie w badaniu *Sicińskiej i Pelc* [20] około 46% badanych stwierdziło, że informacja o tym, iż do produktu dodano witaminy i/lub składniki mineralne miał wpływ na decyzję o jego kupnie.

W niniejszym badaniu najczęściej wymienianym przez rodziców powodem wprowadzenia do diety dzieci produktów wzbogacanych, był korzystny wpływ na zdrowie (około 86%), cechy sensoryczne produktu (około 61%) oraz za małą zawartość w diecie dzieci składników, w które wzbogacany jest produkt (ponad 35%). Podobne wyniki uzyskała *Pietruszka i wsp.* [13] – prawie 77% pytanej młodzieży w wieku 16-19 lat odpowiedziało, iż spożywa żywność wzbogacaną ze względu na korzyści zdrowotne. Prawie 80% badanych przez *Jeżewską-Zychowicz i wsp.* [10] także uważało, iż wprowadzenie do diety tego typu żywności jest korzystne dla zdrowia, gdyż produkty te mają duże walory zdrowotne. Jednocześnie ponad 60% badanych twierdziła, iż spożywanie ich nie stwarza ryzyka dla zdrowia. Biorąc pod uwagę fakt, że asortyment żywności wzbogacanej wciąż rośnie, może to stwarzać niebezpieczeństwo zbyt dużego spożycia niektórych witamin i/lub składników mineralnych. Zwłaszcza, że często jedna porcja produktu zawiera lub przekracza dawkę witamin i/lub składników mineralnych zalecaną w normach żywienia, a dodatkowo część osób, które spożywają produkty wzbogacane jednocześnie przyjmuje suplementy diety. W niniejszym badaniu prawie 85% dzieci stosujących suplementy diety spożywała również żywność wzbogacaną. Ryzyko przekroczenia poziomu bezpiecznego spożycia dodatkowo zwiększa się u osób, które przyjmują jednocześnie suplementy diety [22]. Podobne wnioski wysnuli *Sichert-Hellert i wsp.* [19], którzy przebadali 931 osób w wieku 2-18 lat stosujące suplementy diety i/lub spożywające wzbogacaną żywność. Zapotrzebowanie na większość witamin było po-

krywane z żywności niefortyfikowanej (witaminy A, C, B₂, B₆, B₁₂, niacyna i biotyna), a spożywanie dodatkowo produktów wzbogacanych w połączeniu z suplementacją powodowało znaczne przekroczenie zalecanego poziomu spożycia (witaminy A, E, K, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂, kwas pantotenowy, niacyna, biotyna). Uwzględniając wszystkie źródła, pobranie zdecydowanej większości witamin przekraczało poziom zalecanego spożycia od około 120% w przypadku kwasu pantotenowego do około 500% w przypadku biotyny. Również wyniki uzyskane przez *Butte* i wsp. [5] w badaniu wśród niemowląt i małych dzieci wykazały, iż spożycie większości witamin i składników mineralnych było pokrywane ze zwyczajowej diety, natomiast włączenie suplementów diety powodowało przekroczenie bezpiecznego poziomu spożycia (UL) niektórych składników, przede wszystkim folianów, prekursorów witaminy A, cynku i sodu. Dlatego niezbędne są dalsze badania dotyczące spożycia produktów wzbogacanych przy jednoczesnym stosowaniu suplementów diety, zwłaszcza przez osoby najmłodsze [5]. Analizując powyżej przedstawione wyniki oraz biorąc pod uwagę powszechność i szeroki asortyment produktów wzbogacanych nie można się w pełni zgodzić z opinią, że ryzyko przekroczenia norm spożycia witamin i/lub składników mineralnych w tej grupie wiekowej jest niskie [1].

Jak wspomniano, drugą najczęściej wymienianą w niniejszym badaniu przyczyną spożywania produktów wzbogacanych były preferencje smakowe dzieci (61%). W badaniu *Ares'a i Gambaro* [2] dorośli respondenci przy wyborze żywności kierowali się przede wszystkim poczuciem bezpieczeństwa, doznaniem sensorycznymi oraz walorami zdrowotnymi. Jak podali *Babicz-Zielińska i Zabrocki* [4] pierwszym kryterium wyboru żywności, w badaniach europejskich, była jej jakość i świeżość, drugim – cena, trzecim – smak, który w badaniach amerykańskich wymieniany był jako pierwszy czynnik. Jednakże przy wyborze żywności wzbogacanej nie smak, mimo że jest bardzo ważnym elementem, powinien być decydującym kryterium.

W niniejszym badaniu większym spożyciem produktów wzbogacanych charakteryzowała się młodsza grupa dzieci (prawie 76% rodziców dzieci z tej grupy deklarowała spożywanie omawianych produktów) aniżeli grupa starsza (58%), niezależnie od płci. Badania pokazują, że żywność funkcjonalną, do której zaliczana jest żywność wzbogacana, preferują przede wszystkim osoby młode, zwłaszcza kobiety oraz rodziny z dziećmi [3]. Uważa się również, że jest to asortyment skierowany przede wszystkim do dzieci, kobiet w ciąży i karmiących, rodzin z dziećmi oraz osób starszych [2, 4]. Istnieje niewiele badań dotyczących uwarunkowań spożywania produktów wzbogacanych, zwłaszcza przez dzieci. Jednocześnie jest dużo badań dotyczących stosowania suplementów diety, które wykazują, iż wpływ

na ich stosowanie mają wiek (zdecydowanie częściej przez młodsze grupy wiekowe), płeć (kobiety częściej niż mężczyźni), miejsce zamieszkania (częściej w dużych miastach), aktywność fizyczna (wraz ze wzrostem aktywności zwiększa się stosowanie suplementów), choroby (istnienie chorób zwiększało spożycie suplementów) i inne [9, 13, 17].

Produkty żywnościowe wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne mogą być elementem prawidłowo zbilansowanej diety i mogą uzupełniać niedobory tych składników w diecie, pod warunkiem iż nie będą spożywane w nadmiarze i łączone z suplementami diety.

WNIOSKI

1. Produkty wzbogacane w witaminy i/lub składniki mineralne podawane są częściej dzieciom o bardziej prawidłowym sposobie żywienia, biorąc pod uwagę liczbę posiłków w ciągu dnia i regularność ich spożywania.
2. Fakt jednoczesnego podawania dzieciom produktów wzbogacanych i suplementów diety oraz nieświadome stosowanie produktów wzbogacanych stwarza ryzyko przedawkowania witamin i/lub składników mineralnych.
3. Ze względu na brak dokładniejszych danych dotyczących tego zagadnienia, istnieje konieczność kontynuowania badań w tym zakresie oraz prowadzenie edukacji żywieniowej wśród dzieci i ich rodziców.

PIŚMIENNICTWO

1. *Allen L., de Benoist B., Dary O., Hurrell R.*: Guidelines on food fortification with micronutrients. WHO 2006.
2. *Ares G., Gambaro A.*: Influence of gender, age and motives underlying food choice on perceived healthiness and willingness to try functional foods. *Appetite* 2007, 49, 148-158.
3. *Babicz-Zielińska E.*: Postawy konsumentów wobec nowej żywności. *Zeszyty naukowe Akademii Morskiej w Gdyni* 2010, 60, 16-22.
4. *Babicz-Zielińska E., Zabrocki R.*: Postawy konsumentów wobec prozdrowotnej wartości żywności. *Żywn. Nauka Technol. Jakość* 2007, 6, 55, 81-89.
5. *Butte N.F., Fox M.K., Briefel R.R., Siega-Riz A.M., Dwyer J.T., Deming D.M., Reidy K.C.*: Nutrient intakes of US infants, toddlers and preschoolers meet or exceed dietary reference intakes. *JADA* 2010, suppl. 1, 110, 12, 27-37.
6. *Charzewska J.*: Ocena stanu odżywienia. W: *Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Red. *Gawęcki J.*, PWN, Warszawa 2010, 529-547.
7. *Charzewska J.*: Ogólnopolskie badanie nad zawartością wapnia i witaminy D w dietach dzieci w wieku 4 lat. *Biuletyn dla środowisk medycznych. Żywność dla zdrowia* 2006, 3, 6-7.

8. Czarniecka-Skubina E., Namysław I.: Wybrane elementy zachowań żywieniowych uczniów szkół średnich. Żywn. Nauka Technol. Jakość 2008, 6(61), 129-143.
9. Jeżewska-Zychowicz M.: Ocena wpływu wybranych czynników na stosowanie suplementów wśród studentów. Now. Lek. 2007, 76, 6, 459-462.
10. Jeżewska-Zychowicz M., Babicz-Zielińska E., Laskowski W.: Uwarunkowania spożycia żywności wzbogacanej w witaminy i składniki mineralne – wybrane aspekty. Roczn. PZH 2010, 61, 2, 155-158.
11. Natri A.-M., Salo P., Vikstedt T., Palssa A., Huttunen M., Karkkainen M.U.M., Salovaara H., Piironen V., Jakobsen J., Lamberg-Allardt C.J. : Bread fortified with cholecalciferol increases the serum 25-hydroxyvitamin D concentration in women as effectively as a cholecalciferol supplement. J. Nutr. 2006, 136, 123-127.
12. Pietruszka B.: Efektywność uzupełniania diety folianami na tle czynników ryzyka niedoboru folianów u młodych kobiet. Wyd. SGGW, Warszawa 2007.
13. Pietruszka B, Kollajtis-Dołowy A., Chmara-Pawlińska R.: Suplementacja diety i spożycie produktów wzbogacanych w witaminy i/lub składniki mineralne przez młodzież w wieku 16-19 lat. Żyw. Człow. Metab. 2003, 30,1/2, 441-446.
14. Ratkowska B., Kunachowicz H., Przygoda B.: Krajowy rynek produktów wzbogacanych w witaminy i składniki mineralne wobec wymagań prawnych UE. Żywn. Nauka Technol. Jakość 2007, 6(55), 90-99.
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie substancji wzbogacających dodawanych do żywności z dnia 16 września 2010 r. (Dz. U. nr 136, poz. 914).
16. Rozporządzenie (WE) nr 192/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności.
17. Schlegel-Zawadzka M., Barteczko M.: Ocena stosowania suplementów diety pochodzenia naturalnego w celach prozdrowotnych przez osoby dorosłe. Żywn. Nauka Technol. Jakość 2009, 4, 65, 375-387.
18. Serra-Majem L.: Vitamin and mineral intakes in European children. Is food fortification needed? Public Health Nutr. 2001, 4, 101-107.
19. Sichert-Hellert W., Wenz G., Kersting M.: Vitamin intakes from supplements and fortified food in german children and adolescents: results from the DONALD study. J. Nutr. 2006, 136, 1329-1333.
20. Sicińska E., Pelc A.: Produkty wzbogacone jako potencjalne źródło kwasu foliowego w żywieniu człowieka. Roczn. PZH 2011, 62, 2, 209-214.
21. Szponar L., Gielecińska I.: Substancje dodatkowe i dodatki funkcjonalne a bezpieczeństwo żywności i jej wartość żywieniowa. Postępy Fitoterapii 2000, 1, 7-16.
22. Szponar L., Walkiewicz A., Traczyk I., Walas E.: Rynek żywności ogólnego spożycia wzbogacanej w witaminy i składniki mineralne dopuszczonej do obrotu w Polsce w latach 1995-2001. Bromat. Chem. Toksykol. 2003, 36 (3), 193-197.
23. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z dnia 25 sierpnia 2006, Dz.U. Nr 171, poz. 1225 z późniejszymi zmianami w 2010 r.
24. Strona internetowa <http://www.food-fortification.com>, 14.03.2011.

Otrzymano: 22.11.2011

Zaakceptowano do druku: 08.05.2012