

*Katarzyna Stoś, Mirosław Jarosz<sup>1)</sup>, Zbigniew Szybiński<sup>2)</sup>,  
Aneta Głowala, Maciej Oltarzewski<sup>3)</sup>, Marzena Zakrzewska*

## SPOŻYCIE JODU W WYBRANYCH GRUPACH MŁODZIEŻY SZKOLNEJ Z REJONU POMORZA\*

Zakład Bezpieczeństwa Żywności Instytutu Żywności i Żywienia w Warszawie  
Kierownik: dr *K. Stoś*

<sup>1)</sup> Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie  
Dyrektor: prof. dr hab. n. med. *M. Jarosz*

<sup>2)</sup> Katedra i Klinika Endokrynologii Collegium Medicum  
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie  
Kierownik: prof. dr hab. *B. Huszno*

<sup>3)</sup> Samodzielna Pracownia Ekonomiki Żywności i Żywienia  
Instytutu Żywności i Żywienia  
Kierownik: dr *W. Sekuła*

*Przeprowadzono ocenę spożycia jodu z całodzienną dietą w grupie młodzieży w wieku 9–13 lat na terenie województwa pomorskiego. Średnie spożycie jodu z całodzienną dietą pokrywało dzienną normę na poziomie 133%. Sól kuchenna wzbogacona w jod stanowiła znaczące źródło jodu. Produkty spożywcze i potrawy niezawierające soli jodowanej były niewystarczające do pokrycia normy dziennego spożycia dla jodu.*

Hasła kluczowe: jod, spożycie, sól jodowana, młodzież szkolna.

Key words: iodine, intake, iodised salt, school children.

Wobec znacznego stopnia niedoboru jodu, w Polsce od 1997 r. obowiązuje powszechne jodowanie soli przeznaczonej do bezpośredniego spożycia (1,2). W ciągu kilku lat po wprowadzeniu obligatoryjnego modelu profilaktyki jodowej zwiększyła się podaż jodu w diecie i spadła częstość skutków zdrowotnych związanych z niedoborem jodu (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Polska znajduje się w fazie monitorowania efektów prowadzonego programu.

Celem pracy była analiza pobrania jodu z całodzienną dietą, z uwzględnieniem spożycia soli jodowanej w grupie młodzieży szkolnej z województwa pomorskiego w wieku 9–13 lat.

### MATERIAŁ I METODY

Materiał do oceny zawartości jodu w diecie stanowiły ankiety przeprowadzone wśród 284 dzieci w wieku 9–13 lat, w tym 137 chłopców (48%) i 147 dziewcząt

---

\* Badania wykonano w ramach Programu Eliminacji Niedoboru Jodu na podstawie umowy pomiędzy Instytutem Żywności i Żywienia a SPZOZ Szpitalem Uniwersyteckim w Krakowie, finansowanego przez Ministerstwo Zdrowia.

(52%), z rejonu województwa pomorskiego w 5 miejscowościach: Hel (69 uczniów), Jastarnia (71 uczniów), Władysławowo (90 uczniów), Jastrzębia Góra (30 uczniów) oraz Łeba (24 uczniów). Badania były przeprowadzone w październiku 2006 roku. Do oceny sposobu żywienia zastosowano metodę wywiadu o spożyciu z ostatnich 24 godzin. Ilości produktów i potraw określano na podstawie „Albumu fotografii produktów i potraw” (10). Dane z wywiadów o spożyciu analizowano pod względem zawartości jodu w całodziennych dietach w oparciu o Tabele Wartości Odżywczej Produktów Spożywczych (11). Uzyskane wyniki badań dotyczących pobrania jodu z diety pomniejszono o przyjęte 30% straty jodu w soli jodowanej.

### WYNIKI I Dyskusja

Ogółem, wśród badanych dzieci w wieku 9–13 lat, średnie spożycie jodu z całodzienną dietą wyniosło 100,5  $\mu\text{g}$  (tab. I). Porównanie dziennego spożycia jodu do norm na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (EAR) (12) wykazało, iż dieta zarówno w grupie chłopców, jak i dziewcząt pozwalała na pokrycie normy na jod (odpowiednio 138% i 128%). Wyłącznie w grupie dziewcząt w wieku 13 lat, średni poziom spożycia jodu był niższy od poziomu średniego zapotrzebowania (83%).

Tabela I. Spożycie jodu ogółem ( $\mu\text{g}/\text{osobę}/\text{dzień}$ ) z całodziennymżywieniem w grupie chłopców i dziewcząt w wieku 9–13 lat

Table I. Total iodine intake ( $\mu\text{g}/\text{person}/\text{day}$ ) with daily diet in groups of boys and girls aged 9–13

Wiek (w latach)	Płeć	N	$\bar{X}$	SD	Norma na poziomie EAR <sup>1)</sup>	% normy na poziomie EAR	UL <sup>2)</sup>	P 97,5
9	Chłopcy	36	97,2	53,2	70	139	300	235,1
	Dziewczęta	36	114,2	92,6	70	163	300	503,5
10	Chłopcy	13	89,4	52,4	75	119	300	192,2
	Dziewczęta	18	77,4	34,2	75	103	300	143,3
11	Chłopcy	17	84,2	71,9	75	112	450	278,4
	Dziewczęta	19	104,1	43,6	75	139	450	220,8
12	Chłopcy	49	108,7	54,1	75	145	450	241,8
	Dziewczęta	62	89,5	49,2	75	119	450	226,9
13	Chłopcy	21	144,7	88,4	95	152	450	332,0
	Dziewczęta	12	79,3	53,2	95	83	450	200,4
Ogółem	Chłopcy	136	106,3	64,3	70–95	138	300–450	279,1
	Dziewczęta	147	95,1	61,8	70–95	128	300–450	246,7
Ogółem		283	100,5	63,2	70–95	133	300–450	271,3

<sup>1)</sup> Na poziomie EAR – średniego zapotrzebowania grupy;

<sup>2)</sup> UL – górny tolerowany poziom spożycia

N – liczebność grupy

SD – odchylenie standardowe

$\bar{X}$  – średnia

Dane o spożyciu na poziomie 97,5 percentyla wykazały przekroczenie górnego tolerowanego poziomu spożycia (UL) (12,13) w przypadku diet dziewcząt w wieku 9 lat (503,5  $\mu\text{g}/\text{dzień}$  w stosunku do UL 300  $\mu\text{g}/\text{dzień}$ ).

Ilość jodu pobrana z diety bez soli kuchennej była niewystarczająca do pokrycia normy na poziomie EAR. Średnioważony procent normy wśród chłopców i dziewcząt w wieku 9–13 lat wyniósł odpowiednio: 45% i 48% (tab. II). Badania prowadzone w latach 2002–2003 u młodzieży 16–18 letniej wykazały również, iż dieta bez soli jodowanej była niewystarczająca do pokrycia zapotrzebowania na jod (14). Badania prowadzone w innych krajach europejskich wskazują na zróżnicowane spożycie jodu (15).

Tab e l a II. Spożycie jodu z całodziennym pożywieniem bez soli kuchennej ( $\mu\text{g}/\text{osobę}/\text{dzień}$ ) w grupie chłopców i dziewcząt w wieku 9–13 lat

Tab l e II. Iodine intake ( $\mu\text{g}/\text{person}/\text{day}$ ) with daily salt-free diet in groups of boys and girls aged 9–13

Wiek (w latach)	Płeć	N	$\bar{X}$	SD	Norma na poziomie EAR <sup>1)</sup>	% normy na poziomie EAR
9	Chłopcy	36	43,0	29,7	70	61
	Dziewczęta	36	49,9	64,9	70	71
10	Chłopcy	13	26,0	11,9	75	35
	Dziewczęta	18	26,7	12,1	75	36
11	Chłopcy	17	31,1	26,3	75	41
	Dziewczęta	19	35,5	22,7	75	47
12	Chłopcy	49	29,7	12,4	75	40
	Dziewczęta	62	31,1	24,5	75	41
13	Chłopcy	21	35,6	13,6	95	37
	Dziewczęta	12	33,6	27,6	95	35
Ogółem	Chłopcy	136	34,0	21,0	70–95	45
	Dziewczęta	147	35,9	38,3	70–95	48
Ogółem		283	35,0	31,2	70–95	47

<sup>1)</sup> EAR – średnie zapotrzebowanie grupy;

<sup>2)</sup> UL – górny tolerowany poziom spożycia

N – liczebność grupy

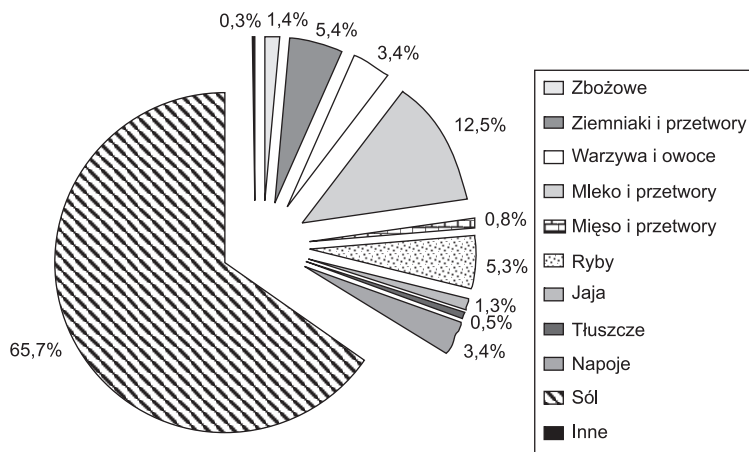
SD – odchylenie standardowe

$\bar{X}$  – średnia

Badania wśród dzieci w wieku szkolnym na Pomorzu w 2006 r. potwierdzają, że głównym źródłem jodu w diecie jest sól jodowana. W badanej grupie dzieci, sól wzbogacona w jod dostarczała 65,7% tego pierwiastka (ryc. 1). Drugim ważnym źródłem jodu były mleko i przetwory mleczne, które dostarczały ponad 12,5% jodu. Ryby uważane za bardzo dobre źródło jodu dostarczały 5,3% jodu.

Wobec faktu, iż sól jodowana jest znaczącym źródłem jodu, bardzo ważny jest stały monitoring jakości soli jodowanej w Polsce. Aktualnie ponad 90% badanych próbek ma prawidłową zawartość jodu (5).

Wobec konieczności ograniczenia spożycia soli w Polsce istnieje ryzyko związane z efektywnością prowadzonego Programu Eliminacji Niedoboru Jodu. Nadal



Ryc.1. Struktura pochodzenia jodu wśród badanych dzieci w wieku 9–13 lat.

Fig. 1. Percentage of iodine sources in group of children aged 9–13.

niezbędne jest prowadzenie badań oceniających efektywność realizowanego Programu. Uzasadnione wydaje się również szukanie nowych rozwiązań zapewniających odpowiednie spożycie jodu w populacji.

## WNIOSKI

1. Większość dzieci w wieku 9–13 lat na terenie województwa pomorskiego charakteryzowała się zalecanym spożyciem jodu z diety. Średnie spożycie jodu z całodzienną dietą pokrywało normę na poziomie 133%.

2. Głównym źródłem jodu w diecie badanych była sól jodowana. Niewielkie źródła stanowiły m.in. mleko i jego przetwory.

3. Produkty spożywcze i potrawy nie zawierające soli jodowanej były niewystarczające do pokrycia normy średniego dziennego zapotrzebowania dla jodu, co potwierdza zasadność wprowadzenia w Polsce obowiązku jodowania soli przeznaczonej do bezpośredniego spożycia.

K. Stoś, M. Jarosz, Z. Szybiński, A. Głowala,  
M. Ołtarzewski, M. Zakrzewska

IODINE INTAKE IN THE GROUP OF SCHOOL CHILDREN  
OF THE POMORSKIE VOIVODESHIP

### Summary

Iodine intake was assessed in the group of boys and girls aged 9–13 living in the Pomorskie voivodeship. The average iodine intake in daily diet covered 133% of the EAR (Estimated Average Requirement). Iodised salt was the main source of iodine. Foodstuffs and meals without added iodised kitchen salt were insufficient to provide the iodine on the recommended level.

## PIŚMIENICTWO

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.12.2002 r. w sprawie substancji wzbogacających dodawanych do żywności i warunków ich stosowania (Dz.U. Nr 27, poz. 237). – 2. *Stoś K., Kunachowicz H., Zaręba M., Szponar L.*: Rola żywności wzbogaconej w jod w profilaktyce niedoboru jodu w Polsce. *Żyw. Człow. Metab.*, 2002, suppl. 416-420. – 3. *Bar-Andziak E., Grzesiuk W., Łabęcki D.* i współpr.: Podaż jodu u dzieci szkolnych w trzech latach po wprowadzeniu obowiązkowego jodowania soli spożywczej. *Pol. Merk. Lek.*, 2004, XVI, 91, 37-40. – 4. *Golkowski F., Huszno B., Trofimiuk M.* i współpr.: Prevalence of goiter in school-children-a study on the influence of adequate iodine prophylaxis in Poland. *J. Endocrinol Incest* 2003; 26 (Suppl. 2): 11-15. – 5. *Grabowski L. M., Stoś K., Szponar L., Szybiński Z.*: Jakość i poziom spożycia soli, jako podstawa profilaktyki jodowej w Polsce. *Zdr. Publ.* 2005; 115 (1); 11-15. – 6. Progress Towards the Elimination of Iodine deficiency Disorders (IDD) WHO/NHD/99.4, WHO. – 7. *Szybiński Z., Delange F., Lewiński A., Rybakowa M., Wąsik R., Szewczyk L., Huszno B., Golkowski F., Przybylik-Mazurek E., Zak T., Pantofliński J., Trofimiuk M., Kinalska J.*: A programme of iodine supplementation using only iodised household salt is efficient – the case of Poland. *European Journal of Endocrinology*, 144, 2001, 331-337. – 8. *Szybiński Z., Golkowski F., Buziak-Bereza M., Trofimiuk M., Przybylik-Mazurek E., Huszno B., Bandurska-Stankiewicz E., Bar-Andziak E., Dorant B., Kinalska I., Lewiński A., Klencki M., Rybakowa M., Sowiński J., Szewczyk L., Szponar L and Wasik R.*: Effectiveness of the iodine prophylaxis model adopted in Poland. *J. Endocrinol. Invest.* 31, 2008, 309-313. – 9. *Lewiński A., Szybiński Z., Bandurska-Stankiewicz E.*, i współpr.: Iodine-induced hyperthyroidism – an epidemiological survey several years after institution of iodine prophylaxis in Poland. *J Endocrinol Invest*, 2003, 26, suppl 2: 57-62. – 10. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Warszawa 2000.
11. *Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.*: Tabele składu i wartości odżywczej żywności. Wyd. Lek. PZWL, 2005. – 12. *Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B.*: Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wyd. Lek. PZWL. Warszawa, 2008. – 13. Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals. Scientific Committee of Food, Scientific Panel on Dietetic products, Nutrition and Allergies. European Food Safety Authority (EFSA). February 2006. – 14. *Stoś K., Kunachowicz H., Szponar L., Oltarzewski M.*: Sól jodowana jako źródło jodu w dietach młodzieży szkolnej. *Bromat. Chem. Toksykol.*- XXXVIII, 2005, 2, 133-137). – 15. *Elmadfa I., Weichselbaum E.*, (eds): Energy and Nutrient Intake in the European Union. European Nutrition and Health Report 2004, Forum Nutr. Basel, Karger, 2005, vol 58, 19-46.

Adres: 02-903 Warszawa, ul. Powsińska 61/63.