

Maria Jeżewska, Małgorzata Kulczak, Iwona Błasińska

ZAWARTOŚĆ SOLI W WYBRANYCH KONCENTRATACH OBIADOWYCH

Oddział Koncentratów Spożywczych i Produktów Skrobiowych w Poznaniu
Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego w Warszawie
Dyrektor Oddziału: dr inż. *M. Remiszewski*, prof. IBPRS

W pracy badano zawartość soli (chlorku sodu) w wybranych koncentratkach zup instant, zup do gotowania, zup typu II dań z dużą ilością makaronu oraz sosów. Poziom zawartości tego składnika w suchych produktach był zróżnicowany zarówno między grupami badanych koncentratów, jak i między asortymentami w danej grupie. Otrzymane wyniki wykazały, że uwzględnienie jednej porcji potrawy z badanych koncentratów w dziennym jadłospisie pokrywa: w przypadku zup instant i zup do gotowania 31,0-39,7%, w przypadku zup typu II dań z dużą ilością makaronu 45,8-67,5%, a w przypadku sosów 11,7-16,7% maksymalnego spożycia soli określonego przez WHO.

Hasła kluczowe: zawartość soli (chlorku sodu), koncentraty obiadowe, metoda Mohra, zalecenia WHO dotyczące spożycia soli.

Key words: salt (sodium chloride) contents, dinner dry mixes, salt determination, WHO recommendation.

Sód należy do niezbędnych składników pożywienia. Odgrywa ważną rolę w wielu procesach metabolicznych zachodzących w organizmie człowieka. Bierze udział w zapewnieniu właściwego ciśnienia krwi, odpowiedniej równowagi osmotycznej w płynach ustrojowych, uczestniczy w transporcie aminokwasów, cukrów i niektórych witamin, reguluje równowagę kwasowo-zasadową (1, 2).

Głównym źródłem sodu w żywności jest sól spożywcza. W żywieniu ludzi sól jest ważnym czynnikiem smakotwórczym, a jej zawartość w posiłkach lub potrawach decyduje o ich akceptowalności konsumenckiej. Sól jest też składnikiem technologicznym w produkcji np. pieczywa, serów dojrzewających, przetworów mięsnych, kiszzonek, a także czynnikiem konserwującym i higienicznym, ograniczającym rozwój niepożądaną mikroflory w wielu produktach spożywczych. Nadmierne spożycie soli może jednak prowadzić do przyspieszenia procesów miażdżycowych, rozwoju choroby niedokrwiennej serca, zwiększenia ryzyka udaru mózgu (1-3).

W krajach rozwiniętych gospodarczo, w tym również w Polsce, dzienne spożycie soli jest nadmiernie wysokie, wynosi 15-18 g i przekracza 3-krotnie, określoną

przez Światową Organizację Zdrowia WHO, wartość maksymalnego dziennego spożycia wynoszącą 5-6 g na osobę (1-6).

Sól kuchenna dostarcza ok. 90% ogólnej zawartości sodu w racjach pokarmowych, przy czym 50-60% pochodzi z dodatku tego składnika w procesach kulinarnych i doprawiania przy stole, 30-40% z produktów przetwarzanych przemysłowo, do których sól dodano w procesie technologicznym, a tylko 10% soli jest pochodzenia naturalnego (1, 4, 7).

Wśród produktów spożywczych wytwarzanych przemysłowo znaczną grupę stanowią koncentraty spożywcze w formie suchej. Są one przykładem wysoko przetworzonej żywności wygodnej o dużej trwałości, uzyskanej dzięki niskiej zawartości wody. Mają już trwałe miejsce na naszym rynku i nadal rozwijają się dynamicznie. Jedną z ważniejszych grup tych produktów są koncentraty obiadowe: zupy, sosy, buliony, rosóły, drugie dania obiadowe, przyprawy (8, 9). Produkty te, mimo że są postrzegane jako niezbyt korzystne żywieniowo, ze względu na znaczną zawartość soli dodanej (2, 3, 6, 10), wśród konsumentów cieszą się dużą popularnością. Znajdują zastosowanie zarówno w gospodarstwach domowych jak i w placówkach zbiorowego żywienia, a także w turystyce oraz w cateringu, stanowiąc najczęściej wygodne uzupełnienie tradycyjnej diety. Ich zalety to duża różnorodność, łatwe i szybkie przygotowanie do spożycia, niewielki ciężar i wysoka trwałość przechowalnicza (8, 9).

Celem pracy było oznaczenie zawartości soli w wybranych koncentratkach obiadowych w formie suchej i poznanie jaką ilość zalecanego dziennego pobrania soli pokrywa spożycie porcji potraw z nich przyrządzonych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiły rynkowe koncentraty obiadowe: zupy instant typu gorący kubek (żurek z grzankami, pomidorowa z makaronem, rosół z kury z makaronem, barszcz czerwony, zupa serowa z grzankami), zupy do gotowania (żurek i barszcz biały), zupy typu II dań obiadowych z dużą ilością makaronu (rosół z kurczaka, grzybowa, barszcz czerwony, pomidorowa, zupa chińska łagodna, zupa chińska pikantna), sosy (pieczeniowy jasny, pieczeniowy ciemny, pieczarkowy). Produkty te, pochodzące od tych samych producentów, kupowano cyklicznie w jednej z wiodących sieci sklepów na terenie Poznania w latach 2008-2009.

Zawartość soli oznaczano metodą *Mohra* zgodnie z PN-A-79011-7:1998 (11). Zasada metody polega na wyekstrahowaniu soli z produktu gorącą wodą i miareczkowaniu chlorków (sodu, potasu i innych metali alkalicznych) mianowanym roztworem azotanu srebra wobec chromianu potasu jako wskaźnika. Zgodnie ze wzorem podanym w powyższej normie, oznaczone tą metodą chlorki przeliczano na chlorek sodu.

Zawartość soli badano: w zupach instant typu gorący kubek w pięciu, w zupach typu II dań obiadowych z dużą ilością makaronu w czterech, a w zupach do gotowania i w sosach w trzech niezależnych seriach produktów, wykonując

oznaczenia dla każdego wyrobu w danej serii w 2 powtórzeniach. Wyniki przedstawiono jako średnie z badanych serii każdego produktu, wraz z zakresem zawartości (min.-max.).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki badań zawartości soli (chlorku sodu) w suchych koncentratkach obiadowych przedstawiono w tabeli I, a ilość soli w porcji potraw przyrządzonych z badanych produktów oraz udział jednej porcji każdej z potraw w realizacji dziennego spożycia soli zalecanego przez WHO przedstawiono w tabeli II.

Tabela I. Zawartość soli (chlorku sodu) w koncentratkach obiadowych

Table I. Salt (sodium chloride) contents in dinner dry mixes

Nazwa produktu	Zakres zawartości soli (min.-max.), g/100g	Średnia zawartość soli g/100g
ZUPY INSTANT TYPU GORĄCY KUBEK		
Żurek z grzankami	10,66 – 12,61	11,55
Pomidorowa z makaronem	8,16 – 9,49	8,87
Rosół z kury z makaronem	17,68 – 18,86	18,48
Barszcz czerwony	14,91 – 16,35	15,57
Serowa z grzankami	11,67 – 13,13	12,50
ZUPY DO GOTOWANIA		
Żurek	14,72 – 15,78	15,25
Barszcz biały	14,17 – 14,64	14,47
ZUPY TYPU II DAŃ Z DUŻĄ ILOŚCIĄ MAKARONU		
Rosół z kurczaka	5,26 – 6,06	5,66
Grzybowa	4,97 – 5,72	5,35
Barszcz czerwony	4,53 – 5,55	5,23
Pomidorowa	6,13 – 6,72	6,43
Chińska łagodna	4,08 – 5,11	4,70
Chińska pikantna	4,50 – 4,82	4,66
SOSY		
Pieczeniowy jasny	12,26 – 14,35	13,35
Pieczeniowy ciemny	12,71 – 13,61	13,04
Pieczarkowy	8,18 – 9,92	9,29

Zawartość soli w suchych produktach była zróżnicowana, zarówno między grupami badanych koncentratów, jak i między asortymentami w danej grupie (tab. I). Najniższe średnie zawartości soli stwierdzono w grupie koncentratów zup typu II dań, z dużą ilością makaronu, od 4,66 g/100g (zupa chińska pikantna) do 6,43 g/100g (zupa pomidorowa). W pozostałych grupach koncentratów średnie zawartości soli były 2-3 krotnie wyższe. W grupie zup instant, w zależności od

asortymentu, wynosiły od 8,87 g/100g (zupa pomidorowa z makaronem) do 18,48 g/100g (rosół z kury z makaronem). Zbliżonym poziomem soli, od 14,47 g/100g do 15,25 g/100g cechowała się grupa zup do gotowania, a w grupie koncentratów sosów - sosy pieczeniowe jasny i ciemny, które zawierały średnio 13,35 g/100g i 13,04 g/100g soli.

Tabela II. Zawartość soli w porcji potraw przyrządzonych z koncentratów

Table II. Salt contents in one portion of ready to eat dishes

Nazwa produktu	Wielkość porcji (g koncentratu/cm ³ wody)	Zawartość soli w porcji potrawy (g)	Udział porcji potrawy w realizacji dziennego maksymalnego spożycia soli ^{x)} (%)
ZUPY INSTANT TYPU GORĄCY KUBEK			
Żurek z grzankami	17/200	1,96	32,3
Pomidorowa z makaronem	21/200	1,86	31,0
Rosół z kury z makaronem	11/200	2,03	33,8
Barszcz czerwony	12/200	1,87	31,2
Serowa z grzankami	19/200	2,38	39,7
ZUPY DO GOTOWANIA			
Żurek	15,3/250	2,33	38,8
Barszcz biały	13,3/250	1,92	32,0
ZUPY TYPU II DAŃ Z DUŻĄ ILOŚCIĄ MAKARONU			
Rosół z kurczaka	61/320	3,45	57,5
Grzybowa	62/320	3,32	55,3
Barszcz czerwony	66/320	3,45	57,5
Pomidorowa	63/320	4,05	67,5
Chińska łagodna	59/320	2,77	46,2
Chińska pikantna	59/320	2,75	45,8
SOSY			
Pieczeniowy jasny	7,5/75	1,00	16,7
Pieczeniowy ciemny	7,5/75	0,98	16,3
Pieczarkowy	7,5/75	0,70	11,7

^{x)} według WHO – 6g.

Zróznicowany poziom zawartości soli w suchych koncentratkach wynikał ze składu surowcowego, różnego dla badanych grup koncentratów i asortymentów w danej grupie, a także z różnych, ustalonych przez producentów i podanych na opakowaniu, ilości suchych produktów przewidzianych na określoną ilość wody potrzebną do ich przyrządzenia. Na przykład w grupie zup instant, porcja zupy pomidorowej z makaronem stanowiła 21 g koncentratu na 200 cm³ wody, a rosółu z kury z makaronem czy barszczu czerwonego była prawie 2-krotnie niższa (odpowiednio 11 g i 12 g), na tę samą ilość wody, natomiast w grupie sosów, w których wielkość porcji była taka sama dla wszystkich trzech asortymentów,

zróżnicowana zawartość soli pomiędzy sosami pieczeniowymi, a sosem pieczarkowym mogła wynikać ze zdecydowanie różnego ich składu surowcowego (tab. II).

Średnie zawartości soli w przeliczeniu na określone przez producentów porcje gotowych do spożycia potraw były zróżnicowane w badanych grupach koncentratów obiadowych, co wynikało z różnych wielkości porcji poszczególnych potraw. Najwięcej soli w porcji potrawy od 2,75 g do 4,05 g dostarczały zupy typu II dań z dużą ilością makaronu, a najmniej sosy od 0,70 g do 1,00 g, natomiast poziom soli w porcjach zup instant i zup do gotowania był zbliżony i wynosił, w zależności od asortymentu, od 1,86 g do 2,28 g (tab. II). Zawartości soli w badanych zupach były zbliżone do danych cytowanych przez *Barylko-Pikielną* i *Jawor-Kuleszę* (12) oraz *Salmon* (13).

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że uwzględnienie jednej porcji potrawy przyrządzonej z badanych koncentratów w dziennym jadłospisie pokrywa od 11,7% do 67,5% maksymalnego spożycia soli (tab. II), określonego przez WHO na poziomie 6g (3, 5). Ze względu na wielkość porcji największy udział w realizacji tego poziomu mają zupy typu II dań z dużą ilością makaronu od 45,8% do 67,5% oraz zupy instant i zupy do gotowania od 31,0% do 39,7%, a najmniejszy sosy od 11,7 do 16,7%. Wartości te, w odniesieniu do badanych grup koncentratów zup, były podobne do podanych przez *Wojtasik*, *Przygodę* i *Kunachowicz* (6).

Dania gotowe, do których zalicza się, między innymi, obiadowe koncentraty spożywcze, według różnych autorów (2, 3, 14), należą do produktów o wysokiej zawartości soli, co potwierdziły również wyniki uzyskane w niniejszej pracy. Badania prowadzone w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego, w Oddziale Koncentratów Spożywczych i Produktów Skrobiowych w Poznaniu w latach 2009-2010 wykazały, że istnieje możliwość zmniejszenia ilości soli w koncentratyach zup, II dań obiadowych i sosów nawet o 30-50%. Dzięki zastosowaniu substytutów soli kuchennej (soli sodowo-potasowej) i odpowiednio dobranych, indywidualnie do każdego produktu, kompozycji ziół i przypraw roślinnych, otrzymano produkty o cechach sensorycznych porównywalnych z odpowiednimi produktami zawierającymi zwyczajową ilość soli (15).

WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania dowodzą, że potrawy przygotowane z analizowanych koncentratów zup pokrywają, w zależności od asortymentu, od 31,0% do 67,5% maksymalnego spożycia soli określonego przez WHO.

2. Znajomość zawartości soli w produktach spożywczych przetwarzanych przemysłowo, do których należą koncentraty obiadowe, może pomóc konsumentom w kontroli jej spożycia i komponowaniu prawidłowej diety.

M. Jeżewska, M. Kulczak, I. Błasińska

THE SALT CONTENTS IN SELECTED DINNER DRY MIXES

Summary

The objective of the study was determination of salt (sodium chloride) contents in selected instant soups, dry soup mixes, dry soup mixes with noodles and dry sauce mixes. Level of salt contents were different among the investigated samples of products. The differences were caused by different kinds of ingredients and different amount of dry mixes per dose of water needed for preparation ready to eat product. The average salt contents per one portion of ready to eat dishes were ranged as bellow: in instant soups 1,86-2,38 g, cooked soups 1.92-2.33 g, soups with noodles 2.75-4.05 g and sauces 0.70-1.00 g. The results showed, that in daily diet, one of above dinner type dishes covered 31.0-39.7%, 45.8-67.5% and 11.7-16.7% of maximum daily intake recommended by WHO in case of instant soups and cooked soups, soups with noodles and in case of sauces respectively.

PIŚMIENNICTWO

1. *Barylko-Pikielna N., Jawor-Kulesza M.*: Sód w żywności oraz kierunki jego racjonalnego ograniczenia, Pr. IŻŻ 62, Warszawa, 1993.- 2. Instytut Żywności i Żywnienia: Narodowy Program zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz przewlekłym chorobom niezakaźnym poprzez poprawę żywienia i aktywności fizycznej na lata 2007-2011 (POL-HEALTH). Zadanie: „działania na rzecz zmniejszenia spożycia soli w Polsce”. Warszawa 2009, http://www.izz.waw.pl/images/stories/PDF/3b-wytyczne_poprawka.pdf.- 3. *Słowik E.*: Czy zalecenie redukcji soli w żywności to biurokratyczny bezsens przychodzący z Brukseli? Przegl. Piekar. Cukiern., 2009; 8: 12-15.- 4. *Szafuła W.*: Ile soli w diecie (i w chlebie), Przegl. Piekar. Cukiern., 2010; 4: 10-13.- 5. *Brzozowska A.*: Składniki mineralne. W: Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu (t.1). *Gawęcki J.* (red. nauk.), PWN, Warszawa, 2010.- 6. *Wojtasik A., Przygoda B., Kunachowicz H.*: Zawartość soli w produktach spożywczych i posiłkach [http://www.izz.waw.pl/index.php?option=com_content &view=article &id=248&Itemid=5&lang=pl](http://www.izz.waw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=248&Itemid=5&lang=pl).- 7. *Rutkowska U., Wojtasik A.*: Składniki mineralne w żywności i racjach pokarmowych. W: Składniki mineralne w żywieniu człowieka. *Brzozowska A.* (red.). Wyd. AR, Poznań, 1999.- 8. *Słowiński W., Remiszewski M.*: Koncentraty spożywcze, żywność wygodna i szybka, Przem. Spoż., 1996; 8: 24-29.- 9. *Świdorski F., Waszkiewicz-Robak B.*: Koncentraty obiadowe i desery w proszku. W: Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. *Świdorski F.* (red.), Wyd. WNT, Warszawa, 1999.- 10. *Makarewicz-Wujec M., Kozłowska-Wojciechowska M.*: Kiełki, zupki w proszku, jarmuż, <http://resmedica.pl/pl/archiwum/zdart30012.html>, 2000.

11. PN-A-79011-7: 1998 Koncentraty spożywcze. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorku sodu.- 12. *Barylko-Pikielna N., Jawor-Kulesza M.*: Mniej soli a smacznie i zdrowo. Praktyczne wskazówki ograniczenia spożycia soli. Wyd. PTNŻ, Warszawa, 1991.- 13. *Salmon J.*: Kuchnia niskosolna. Edycja polska. Agencja Informacyjna SA, Warszawa, 1995.- 14. *Czerwińska D., Czerniawska A.*: Ocena spożycia sodu z uwzględnieniem soli kuchennej jako jego źródła w wybranej populacji warszawskiej. Rocz. PZH, 2007; 58 (1): 205-210.- 15. *Jeżewska M., Kulczak M., Błasińska I., Łuczak H., Białas M., Remiszewski M.*: Opracowanie receptur i technologii koncentratów spożywczych o obniżonej zawartości soli (chlorku sodowego). Dokumentacja z pracy naukowo-badawczej, OK IBPRS, Poznań, 2010 (praca niepublikowana).

Adres: 61-316 Poznań, ul. Starołęka 40.