

DOMINIK KMIECIK, JOANNA KOBUS

BADANIE POSTAW KONSUMENTÓW WOBEC PRZECIWUTLENIACZY

Streszczenie

Przeciwutleniacze są przedmiotem badań naukowych, zarówno klinicznych, jak i żywieniowych. Obecnie stanowią one jeden z czynników utrwalania żywności oraz zapobiegania niekorzystnym procesom jęlczenia tłuszczów.

Przedmiotem niniejszej pracy było określenie poziomu wiedzy konsumentów na temat przeciwutleniaczy oraz postaw respondentów wobec stosowania tych substancji w produktach spożywczych. Badania ankietowe przeprowadzono w roku 2000 oraz 2005, każdorazowo wśród 150 osób na terenie województwa Wielkopolskiego. Badania przeprowadzono, posługując się ankietą zawierającą 15 pytań. Respondenci mieli możliwość wyboru jednej lub kilku odpowiedzi. Czynniki różnicującymi była płeć, wiek oraz wykształcenie badanych osób.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że pojęcie „przeciwutleniacz” było znane dużej części respondentów (77% w 2000 r. i 75% w 2005 r.) i w ciągu porównywanych lat populacja ta nie uległa zmianie. Jako główne źródła przeciwutleniaczy respondenci, odpowiednio w roku 2000 i 2005, wskazywali oleje roślinne (30 i 36%), zarodki pszenne (30 i 25%) oraz przyprawy (11 i 26%). Mimo tego, że znaczny odsetek respondentów deklarował znajomość pojęcia „przeciwutleniacz”, aż 44% w roku 2000 i 45% w 2005 nie potrafiło prawidłowo wskazać źródeł tych substancji. Ankietowani wykazali się także dobrą znajomością celu dodawania przeciwutleniaczy do żywności, wskazując głównie na ich funkcje ochronne i przeciwdziałające jęlczeniu tłuszczów - odpowiednio 67% odpowiedzi w roku 2000 r. i 64% w 2005. Badając nastawienie konsumentów do przeciwutleniaczy obserwowano zmniejszenie się niechęci konsumentów do produktów zawierających w swoim składzie związki oznaczone symbolem „E”, w tym przeciwutleniacze.

Uzyskane wyniki wskazują, że poziom wiedzy na temat przeciwutleniaczy nie uległ zmianie w przeciągu 5 lat.

Słowa kluczowe: przeciwutleniacze, żywność, konsument, badania ankietowe

Wstęp

Tłuszcze występujące w pożywieniu są najbardziej skoncentrowanym źródłem energii, jak również są nośnikiem witamin rozpuszczalnych w tłuszczach oraz polienowych niezbędnych kwasów tłuszczowych (NNKT). Stanowią materiał, z którego organizm człowieka czerpie składniki do budowy własnych tkanek oraz syntezy wielu związków biologicznie czynnych. Zaleca się spożywanie tłuszczów na poziomie 30% energii diety [12, 19]. Jednak tłuszcze jako nietrwałe składniki żywności ulegają różnym przemianom podczas przechowywania. Zmiany te, określane popularnie jełczeniem, stanowią główną przyczynę ograniczonej trwałości produktów tłuszczowych, które nie są narażone na rozwój drobnoustrojów [1, 2, 8, 11]. Dlatego stosowanie przeciwutleniaczy jest nieodzowne. Ich główna funkcja biochemiczna polega na ochronie polienowych kwasów tłuszczowych przed utlenianiem [7, 5]. W przemyśle spożywczym stosowane są syntetyczne przeciwutleniacze (pochodne fenolu) o dużej skuteczności. Jednak ich użycie ogranicza się ze względu na doniesienia o szkodliwości tych związków dla organizmu człowieka [16]. W to miejsce coraz częściej wprowadzane są przeciwutleniacze naturalne lub wyciągi z produktów naturalnych, np. niektórych przypraw, które są źródłem przeciwutleniaczy. Substancje te uważane są za skuteczne w działaniu, a równocześnie za bardziej bezpieczne.

Błędy żywieniowe mogą być przyczyną niedożywienia i prowadzić do zachwiania prawidłowego rozwoju fizycznego i psychicznego [4, 13]. Przyczyn takiego stanu rzeczy można upatrywać nie tylko w niewłaściwej organizacji gospodarstw domowych czy też w wydłużaniu czasu przebywania poza domem, ale także w niedostatecznej wiedzy żywieniowej konsumentów [4, 6, 13]. Promocja zdrowego stylu życia przyczyniła się już do postępujących zmian modelu konsumpcji żywności i wzrostu zainteresowania konsumentów korzystną dietą, pozwalającą na utrzymanie prawidłowej sylwetki i dobrego stanu zdrowia, a tym samym zainteresowania składem spożywanej żywności. Konsument uświadomiony, ale będący w mniejszości, zwraca uwagę na wartość odżywczą, zawartość poszczególnych składników oraz dodatki do żywności, które zostały zastosowane w procesie technologicznym. Taki konsument jest skłonny wybierać produkty o bardziej naturalnym składzie, z naturalnymi dodatkami, w tym przeciwutleniaczami. Poziom wiedzy większości konsumentów w naszym kraju, o funkcjonowaniu i potrzebach żywieniowych organizmu człowieka, jest nadal niewystarczający i najczęściej kształtowany przez, sensacyjne niekiedy, doniesienia środków masowego przekazu. Nadal brak jest zorganizowanej i systematycznej edukacji żywieniowej, w tym z zakresu stosowania dodatków funkcjonalnych do żywności. Jednak działania edukacyjne spowodują określony skutek tylko wówczas, gdy zostaną poprzedzone określeniem stanu wiedzy żywieniowej polskich konsumentów i poznaniem ich postaw wobec tak ważnego zagadnienia, jak powszechne stosowanie dodatków do żywności. W przeprowadzonych badaniach konsumenckich skupiono się na przeciwutleniaczach,

jako ważnych dodatkach do żywności o funkcji ochronnej, których znaczenie przedstawiono powyżej.

Celem niniejszej pracy było określenie i ocena zmian postaw konsumentów wobec przeciwutleniaczy stosowanych w przemyśle spożywczym. Badania konsumenckie przeprowadzono w roku 2000 i 2005.

Materiał i metody badań

Przeprowadzono dwuetapowe badania ankietowe, które zrealizowano w roku 2000 oraz 2005, każdorazowo wśród 150 respondentów z terenu Wielkopolski. Charakterystykę populacji ankietowanych przedstawiono w tab. 1. Dobór respondentów był losowy. Badania przeprowadzono, posługując się kwestionariuszem zawierającym 15 standaryzowanych odpowiedzi do wyboru. Spośród wszystkich pytań, 7 miało charakter wielokrotnego wyboru, pozostałe 8 umożliwiała wybór tylko jednej odpowiedzi. Większość pytań, głównie typu zamkniętego, dotyczyła stosunku respondentów do przeciwutleniaczy. Zarówno w roku 2000 jak i w 2005 użyto tego samego kwestionariusza ankietowego. Za pomocą ankiety starano się ustalić aktualny stan wiedzy na temat podstawowych składników zawartych w żywności, a przede wszystkim na temat stosowanych przeciwutleniaczy..

Czynnikami różnicującymi badanych była płeć, wiek oraz wykształcenie.

Wyniki i ich omówienie

Zarówno w roku 2000, jak i 2005 roku, większy odsetek respondentów stanowiły kobiety, odpowiednio 54 i 59%. Dobór ankietowanych był losowy, dlatego badana populacja była zróżnicowana pod względem wieku i wykształcenia. Największą grupą respondentów były osoby z wykształceniem niepełnym wyższym (studiujące), które stanowiły 32% w roku 2000 i 41% w 2005. Najmniej liczną grupą wg tego kryterium były osoby z wykształceniem podstawowym, stanowiące 2 i 6% badanych w analizowanych latach. Ze względu na wiek najwięcej było osób w przedziale wiekowym 18–30, które stanowiły 47 i 63% badanych. (tab. 1).

Po upływie pięciu lat wśród respondentów zanotowano wzrost ogólnego zainteresowania zawartością dodatków do żywności. Zainteresowanie to wzrosło zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet, a dotyczyło dodatków oznaczonych na etykiecie symbolem E (tab. 2). Mężczyźni w 2000 i 2005 roku, w porównaniu do kobiet, przywiązywali mniejszą wagę do zawartości tłuszczu, witamin czy wartości kalorycznej produktów, ale ich zainteresowanie dodatkami było większe. Z wcześniejszych badań [9, 10, 14, 15, 18] wynika, że skład kupowanych produktów miał istotne znaczenie dla konsumentów, a uwidocznienie na etykiecie zastosowanych dodatków, w tym przeciwutleniaczy, było ważną informacją, kolejną po terminie przydatności do spożycia. Jak stwierdzono w badaniach CBOS w roku 2000 [17], świadomy wybór żywności ze względu na zawarte w niej składniki w największym stopniu wiązał się z wykształceniem. Badani z wykształceniem wyższym i średnim

wykazywali większe zainteresowanie składem kupowanych produktów niż osoby mniej wykształcone [17].

Tabela 1

Charakterystyka badanej populacji respondentów
Profile of the respondent population polled

Rok Year	Płeć Sex	Respondenci Respondents		Wiek [lata] / Age [years]			Wykształcenie / Education				
				18-30	31-45	46-60	Podstawowe Primary	Zawodowe Vocational	Średnie Secondary school	Niepełne wyższe University	Wyższe University
		n	[%]	[%]			[%]				
2000	Kobiety Women	81	54	47	25	28	2	10	22	36	30
	Mężczyźni Men	69	46	46	32	22	1	22	30	27	20
	Ogółem Total	150	100	47	28	25	2	15	25	32	26
2005	Kobiety Women	88	59	63	18	19	2	5	30	47	16
	Mężczyźni Men	62	41	62	16	22	11	11	24	32	22
	Ogółem Total	150	100	63	17	20	6	7	28	41	18

Znaczna liczba ankietowanych w obu etapach prowadzonych badań wykazała niechętny stosunek do stosowania przeciwutleniaczy w produktach spożywczych. W badaniach przeprowadzonych przez CBOS w roku 2001 [18] stwierdzono, że czynnikiem decydującym o wyborze tłuszczu do smarowania pieczywa była jego trwałość (66% ankietowanych). Trwałość tłuszczu uwarunkowana jest m.in. zawartością w nich przeciwutleniaczy, toteż sprzeczność uzyskanych wyników można tłumaczyć jedynie brakiem świadomości konsumentów o występującej zależności.

W drugim etapie badań, a mianowicie w roku 2005 wzrosło zainteresowanie składem kupowanej żywności, przy czym należy zwrócić uwagę, że tendencja ta dotyczyła głównie kobiet. Ankietowani odpowiadali, zarówno w roku 2000, jak i w 2005, że pojęcie „przeciwutleniacz” nie jest im obce (77% odpowiedzi w roku 2000 i 75% w 2005) natomiast odsetek osób widzących konieczność stosowania ich w produkcji żywności był jednak znacznie mniejszy (31% w roku 2000 i 36% w 2005). Znaczna część respondentów (45% w roku 2000 i 41% w 2005) nie miała zdania na ten temat. Nie odnotowano różnic w liczbie osób akceptujących stosowanie przeciwutleniaczy w roku 2000 i 2005. Ponad połowa ankietowanych nie umiała wskazać naturalnego występowania przeciwutleniaczy w żywności, a większość respondentów nie wiedziało o istnieniu innych metod bądź środków alternatywnie je

zastępujących (75% w roku 2000 i 79% w 2005). W roku 2000 22% ankietowanych osób potwierdziło, że zna inne metody utrwalania żywności, natomiast pięć lat później odsetek takich osób wyniósł już tylko 13%.

Tabela 2

Stan wiedzy respondentów na temat przeciwutleniaczy [% odpowiedzi]
The respondents' knowledge of antioxidants [% of the answers]

Pytanie Question	2000			2005		
	Tak Yes	Nie No	Nie wiem I don't know	Tak Yes	Nie No	Nie wiem I don't know
Czy spotkała się Pani/Pan z pojęciem „Przeciwutleniacz”? Have you ever come across a term of an antioxidant?	77	23	–	75	25	–
Czy zawartość nieznanach Pani/Panu związków oznaczonych kodem „E” w produkcie zniechęca Pana/Panią do zakupu? Does a content of unknown compounds denoted by 'E' code in a food product discourage you from buying it?	50	11	39	37	29	34
Czy według Pani/Pana powinno się dodawać przeciwutleniacze do żywności? Do you think antioxidants should be added to food products?	31	24	45	36	23	41
Czy przeciwutleniacze występują w sposób naturalny w produktach spożywczych? Do the antioxidants naturally occur in food products?	33	13	54	41	9	50
Czy sądzi Pani/Pan, że istnieją metody mogące zastąpić działanie przeciwutleniaczy w żywności? Do you know whether or not there are methods able to replace effects of the antioxidant in food products?	22	3	75	13	8	79

Ankietowani zapytani o produkty będące naturalnym źródłem przeciwutleniaczy trafnie wskazali oleje roślinne – 30% odpowiedzi w roku 2000 i 36% w 2005. Respondenci także właściwie wybrali zarodki pszenne (30% w roku 2000 i 25% w 2005) oraz przyprawy, przy czym w roku 2005 produkty te wybrało 26% ankietowanych, co stanowiło ponad dwukrotnie większą grupę osób niż w roku 2000. Jednak nadal prawie połowa badanych nie wiedziała, który z proponowanych produktów jest naturalnym źródłem przeciwutleniaczy i nie potrafiła wskazać żadnego z wymienionych produktów. Respondenci, którzy zakreślili odpowiedź „nie wiem” stanowili odpowiednio 44 i 45% badanej populacji (tab. 3).

Tabela 3

Stan wiedzy respondentów na temat przeciwutleniaczy [% odpowiedzi].

The respondents' knowledge of antioxidants [% of answers].

Rok / Year	2000			2005		
Płeć / Sex	K	M	O	K	M	O
	[%]			[%]		
W jakich produktach naturalnie występują przeciwutleniacze? What food products contain antioxidants as a natural compound?						
Oleje roślinne / Vegetable oils	31	29	30	47	25	36
Zarodki pszenne / Wheat germs	33	28	30	34	16	25
Masło / Butter	20	6	13	24	19	21
Mięso / Meat	1	6	4	13	16	15
Przyprawy / Spices	10	13	11	29	24	26
Inne / Other	1	6	4	10	6	8
Nie wiem / I don't know	41	48	44	35	44	45
Które naturalne przeciwutleniacze są dodawane do żywności. What natural antioxidants are added to food products?						
Witamina E / Vitamin E	43	29	36	58	49	54
Witamina C / Vitamin C	54	43	49	56	54	55
Sól / Salt	30	38	34	15	27	21
Mąka / Flour	0	3	1	6	11	8
Benzoosan sodu Sodium benzoate	14	16	15	10	22	16
Nie znam / I don't know	7	12	10	11	3	7
Na co zwraca Pani/Pan uwagę, czytając etykietę wybranego produktu? What are the elements in the contents of a product label you pay attention to when reading a label on the product?						
Zawartość tłuszczu / Fat content	53	39	46	57	37	47
Zawartość witamin / Vitamins	56	41	48	54	56	55
Wartość kaloryczna / Calories	54	41	47	54	25	40
Obecność nieznanymi związków oznaczonych kodem E / Presence of unknown substances denoted by 'E'	41	49	45	46	52	49
Nie czytam etykiet I don't read labels	1	13	7	1	2	1
W jakim celu, Pani/Pana zdaniem, stosuje się przeciwutleniacze w żywności? According to you, for what reason the antioxidants are used in food products?						
Chronią produkt przed zjełczeniem / They protect fats contained in the food product against becoming rancid	69	65	67	72	56	64
Podnoszą walory odżywcze / They increase nutritious values of food	17	12	14	24	19	21
Poprawiają smak i zapach produktów / They improve the taste and smell of food products	20	25	22	24	21	22
W innym celu / For some other purposes	2	7	5	10	5	7
Nie wiem / I don't know	20	26	23	20	30	25

c.d. tab. 3

Z jakim podstawowym składnikiem żywności kojarzy Pani/Pan pojęcie „Przeciwutleniacz”? What basic food component makes you think of antioxidants?						
Tłuszcze / Fats	67	51	59	61	43	52

Białka / Protein	15	16	15	15	13	14
Cukry / Carbohydrates	5	12	8	9	13	11
Nie wiem / I don't know	27	41	34	30	49	40

Objaśnienia: / Explanatory notes:

K – kobiety / women; M – mężczyźni / men.

Analizując odpowiedzi na kolejne pytanie dotyczące naturalnych przeciwutleniaczy dodawanych do żywności stwierdzono, że odpowiedzi udzielone w roku 2005 mogłyby świadczyć o poprawie stanu wiedzy wśród respondentów na temat przeciwutleniaczy. Zarówno większy odsetek kobiet, jak i mężczyzn, wskazał witaminę E jako jeden z dodatków o właściwościach przeciwutleniających. Podobnie w przypadku witaminy C, została ona w drugim etapie badań wskazana przez zdecydowaną większość respondentów (55%). W roku 2000 liczba osób, które nie potrafiły wskazać żadnego przeciwutleniacza była większa niż w roku 2005 (odpowiednio 10 i 7%).

Na kolejne pytanie, dotyczące celu stosowania przeciwutleniaczy w przemyśle spożywczym, większość ankietowanych udzieliła poprawnej odpowiedzi, wskazując „chronią produkt przed jełczeniem”. W roku 2000 aż 69% ankietowanych kobiet wskazała tę odpowiedź, a pięć lat później ich odsetek wzrósł do 72%. Mężczyźni, podobnie jak kobiety, udzielali tej odpowiedzi w zdecydowanej większości. Jednak w przeciwieństwie do kobiet odsetek mężczyzn udzielających tej odpowiedzi zmalał z 65% w 2000 do 56% w 2005 roku. Mniej ankietowanych wskazywało pozostałe odpowiedzi: „podnoszą walory odżywcze” – 14% w roku 2000 i 21% w 2005, „poprawiają smak i zapach” – jednakowo w obu porównywanych etapach – 22%, „w innym celu” – 5% w roku 2000 i 7% w 2005. Osób, które nie wiedziały, w jakim celu stosuje się przeciwutleniacze w żywności było 23% w roku 2000 i 25% w 2005.

Zarówno w roku 2000, jak i 2005, większość ankietowanych poprawnie kojarzyła przeciwutleniacze z tłuszczową frakcją żywności (odpowiednio 59 i 52%). Białka wskazało 15% ogółu badanych, natomiast cukry 10%. Znaczna liczba ankietowanych zakreśliła odpowiedź „nie wiem” (34% w roku 2000 i 40% w 2005).

W roku 2005 ankietę poszerzono o dwa dodatkowe pytania (tab. 4). Zapytano ankietowanych czy wzbogacają swoją dietę w produkty farmaceutyczne będące nośnikami przeciwutleniaczy oraz jakie produkty dostępne na rynku spożywają ze względu na ich prozdrowotne właściwości. W rezultacie ustalono, że 89% badanych nie stosowało żadnych preparatów farmaceutycznych. Tylko 11% respondentów uzupełniało swoją dietę suplementami zawierającymi przeciwutleniacze, z czego większość stanowiły kobiety. Spośród produktów o właściwościach prozdrowotnych, czerwone wino wśród ogółu badanych było najbardziej preferowanym środkiem spożywczym, które konsumowano ze względu na jego prozdrowotne działanie (79%). Gorzka czekolada, podobnie jak zielona herbata, były również spożywane ze względu na ich korzystny wpływ na organizm, lecz w mniejszym stopniu (18 i 4%). Najrzadziej

wskazywanymi przez respondentów produktami były sok marchwiowy, olej z pestek winogron oraz oliwa z oliwek.

Tabela 4

Spożycie produktów spożywczych i preparatów farmaceutycznych zawierających przeciwutleniacze.
The consumption rate of food products and pharmaceutical products containing antioxidants.

Rok / Year	2005		
Płeć / Sex	K	M	O
	[%]		
Czy wzbogaca Pani/Pan swoją dietę preparatami farmaceutycznymi zawierającymi przeciwutleniacze? Do you enrich your diet by pharmaceutical products containing antioxidants?			
Tak / Yes	4	4	11
Nie / No	52	38	89
Jakie artykuły spożywcze spożywa Pani/Pan ze względu na ich prozdrowotne właściwości? What food products do you eat because of their pro-health qualities?			
Czerwone wino Red wine	47	32	79
Zielona herbata Green tea	2	2	4
Czekolada gorzka Bitter chocolate	9	9	18
Sok marchwiowy Carrot juice	0	1	1
Oliwa z oliwek Olive Oil	0	0	0
Olej z pestek winogron Grape seeds oil	1	0	1

Objaśnienia: / Explanatory notes:

K – kobiety / women; M – mężczyźni / men; O – ogółem / total

Wnioski

1. Pomimo, że zagadnienie przeciwutleniaczy było bardzo popularne w ciągu ostatnich lat, postawy konsumentów oraz wiedza na ich temat nie uległa dużym zmianom. W wielu przypadkach ankietowani w roku 2005 mieli mniejszy zakres wiedzy niż w roku 2000 – odpowiadali nieprawidłowo lub wybierali odpowiedź „nie wiem”.
2. Ankietowani zarówno w roku 2000, jak i w 2005 znali pojęcie „przeciwutleniacz” (77% ankietowanych w roku 2000 i 75% w 2005), potrafili prawidłowo wskazać cel ich stosowania w produktach oraz główny składnik żywności – tłuszcze, jako podstawowy składnik kojarzony z przeciwutleniaczami. Wśród wszystkich ankietowanych 54% w roku 2000 i 50% w 2005 potrafiła prawidłowo odpowiedzieć na pytanie o występowanie przeciwutleniaczy naturalnie w produktach spożywczych oraz prawidłowo wskazała ich źródła.
3. Tylko 11% ankietowanych w roku 2005 deklarowało wzbogacanie własnej diety w naturalne przeciwutleniacze za pomocą preparatów farmakologicznych, a

najczęściej wymienianymi produktami spożywanymi ze względu na właściwości prozdrowotne były: czerwone wino (77% odpowiedzi) oraz sok marchwiowy (17% odpowiedzi). Inne produkty, których znaczenie prozdrowotne często podkreśla się w literaturze przedmiotu, m.in. zielona herbata czy też olej z pestek winogron, były spożywane bardzo sporadycznie.

Literatura

- [1] Ahn D.U. Nam K.C.: Use antioxidants to reduce lipid oxidation and off-odor volatiles of irradiated pork homogenates and patties. *Meat Sci.*, 2003, **63**, 1-8.
- [2] Beltran E., Pla r., Yuste J, Mor-Mur M.: Lipid oxidation of pressurized and cooked chicken: role of sodium chloride and mechanical processing on TBARS and hexanal values. *Meat Sci.*, 2003, **64**, 19-25.
- [4] Czaczelewski J.: Częstość spożywania pierwszych i drugich śniadań przez uczniów klas IV-VI na przykładzie szkół podstawowych miasta Biała Podlaska. *Roczn. PZH*, 2001, **52**, 4, 321-328.
- [5] Gutierrez F., Villafranca M., Castellano J.: Changes in the main components and quality indices of virgin olive oil during oxidation. *JAOCS*, 2002, **79**, 669-676.
- [6] Hamułka J., Gronowska-Senger A., Witkowska K.: Częstość spożywania i wartość energetyczna śniadań uczniów wybranych szkół podstawowych w Warszawie. *Roczn. PZH*, 2000, **51**, 279-290.
- [7] Kamal-Eldin A., Andersson R.: A multivariate study of the correlation between tocopherol content and fatty acid composition in vegetable oils. *JAOCS*, 1997, **74**, 375-380.
- [8] Korczak J.: Procesy zachodzące podczas przechowywania tłuszczów. W: Gawęcki J.: Prawda o tłuszczach, Instytut Danone – Fundacja Promocji Zdrowego Żywienia. Warszawa 1997, s. 43-46.
- [9] Kowrygo B., Górka-Warsewicz H., Ługowska K.: Ocena preferencji konsumenckich w zakresie żywności i żywienia. *Żywność. Technologia. Jakość*, 1997, **2**, 51-60.
- [10] Krupa J., Majka A.: Badanie preferencji konsumenckich mięsa i jego przetworów w południowo-wschodnim makroregionie Polski. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2000, **2**, 91- 99.
- [11] Kuti J. O., Konuru H. B.: Antioxidant capacity and phenolic content in leaf extracts of tree spinach (*Cnidoscolus* spp.), *J. Agric. Food Chem.*, 2004, **52**, 117-121.
- [12] Marciniak- Łukasiak K., Krygier K.: Charakterystyka kwasów omega-3 i ich zastosowanie w żywności funkcjonalnej. *Przem. Spoż.*, 2004, **12**, 32-36
- [13] Międzobrodzka A.: Błędy żywieniowe społeczeństwa polskiego. *Żywność. Technol. Jakość*, 1994, **1**, 37-40.
- [14] Ozimek I.: Opinie konsumentów na temat istniejących zagrożeń związanych z żywnością. *Żyw. Człow. Met.*, 2003, **3/4**, 30.
- [15] Świda J., Sikora T.: Preferencje konsumenckie cech jakości produktów mleczarskich w Polsce południowo-wschodniej. *Żywność. Technologia. Jakość*, 1999, **1**, 60-71.
- [16] Wang H., Provan G.J., Helliwell K.: Tea Flavonoids : Their functions, utilization and analysis. *J. Food Sci. Techn.*, 2000, **11**, 152-160.
- [17] www.cbos.com.pl, Nawyki żywieniowe i upodobania kulinarne Polaków. Badanie CBOS 2000 <http://www.cbos.com.pl>
- [18] www.cbos.com.pl, Bezpieczna żywność a integracja europejska – opinie respondentów z niektórych krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Badanie CBOS 2001. Internet: <http://www.cbos.com.pl>
- [19] Ziemiański Ś., Bułhak- Jachymczyk B., Budzyńska-Topolewska J.: Normy żywienia dla ludności w Polsce. *Nowa Medycyna*, 1998, **5**, 4.

S u m m a r y

Antioxidants are the objective of scientific, both clinical and nutritional, investigations. Presently, they constitute one of the methods to fix food, and to prevent unfavourable rancid processes of fats.

The objective of this paper was to determine a level of the consumer knowledge on antioxidants, and approaches of the respondents to the application of antioxidants in food products. The opinion polling was conducted in the Province of Wielkopolska, twice: in 2000 and 2005. Each time, 150 people were polled. The poll was conducted using a questionnaire consisting of fifteen (15) questions. The respondents were asked to choose one or several answers. Distinguishing factors were: sex, age and education of the people polled.

On the basis of the survey performed, it was stated that the significant majority of the respondents was familiar with the term 'antioxidant' (77% of people in 2000, and 75% of people in 2005), and their number did not change in the two years being compared. They usually pointed out the following products as main sources of antioxidants: vegetable oil (30% in 2000, and 36% in 2005), wheat nucleus (30%, and 25%), spices (11% in 2000, and 26% in 2005). Despite the fact that the majority of respondents declared they knew the term "antioxidant", as many as 44% (in 2000), and 45% (in 2005) could not properly indicate the sources of antioxidants. Furthermore, the people polled proved to correctly know purposes of adding antioxidants to food products; they mainly emphasized their protective and fat-rancid process preventing functions - 67% in 2000, and 64% in 2005, respectively. While surveying the consumers' approach to antioxidants, it was also stated that the consumers polled were less negatively disposed towards the food products containing compounds, denoted by 'E', including the antioxidants.

Key words: antioxidants, food, consumer, polling ☒