

MONIKA RADZYMIŃSKA, DOMINIKA JAKUBOWSKA,
STEFAN S. SMO CZYŃSKI

POSTRZEGANIE OBCYCH ZWIĄZKÓW W ŻYWNOSCI JAKO CZYNNIKA STANOWIĄCEGO ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA

Streszczenie

Celem pracy była ocena poziomu wiedzy studentów z zakresu obecności obcych związków w żywności. Ponadto dokonano segmentacji respondentów pod względem percepcji zagrożeń.

Podmiotem badań byli studenci Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie Wydziałów: Nauki o Żywności i Medycyny Weterynaryjnej, od drugiego do szóstego roku studiów. Wiedza z zakresu zagrożeń żywności koncentrowała się wokół dwóch składowych: substancji pochodzenia chemicznego oraz biologicznego. Zdecydowanie liczniejszy był segment reprezentowany przez studentów bardziej świadomych obecności substancji pochodzenia chemicznego niż biologicznego w żywności.

Słowa kluczowe: zagrożenia żywności, studenci, postrzeganie ryzyka

Wprowadzenie

Mimo że ryzyko zachorowania, a nawet śmierci, spowodowane zagrożeniami związanymi z żywnością jest obecnie znacznie mniejsze niż w przeszłości, jednak duża uwaga poświęcana tym zagadnieniom powoduje, że postrzegane przez konsumentów ryzyko jest znacznie większe od rzeczywistego i określanego przez ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa żywności [2].

Wyniki badań [8] z jednej strony wskazują na wysoki poziom świadomości konsumenckiej związanej z zagrożeniami żywności, z drugiej zaś brak kompletnej wiedzy o zagrożeniach, co jest główną przyczyną niepokoju towarzyszącego konsumentom. W mniejszym stopniu obawiają się oni zagrożeń znanych, w porównaniu z nowymi, w przypadku których niepokój rośnie szybko i nieprzewidywalnie [6]. Dużą rolę w kreowaniu publicznej świadomości dotyczącej bezpieczeństwa żywności odgrywają środki masowego przekazu [10]. Przedstawiane w nich informacje powinny być popar-

Dr inż. M. Radzyńska, dr D. Jakubowska, prof. dr hab. inż. Stefan S. Smoczyński, Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, Wydz. Nauki o Żywności, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Pl. Cieszyński 1, 10-957 Olsztyn

te dowodami medycznymi i naukowymi. Wyniki badań przeprowadzonych w kontekście postrzegania bezpieczeństwa żywności [1, 5, 16, 18] wskazują na potrzebę uświadamiania konsumentów poprzez profesjonalne informacje i edukację. Działania te są konieczne w celu uniknięcia i zredukowania błędów popełnianych przez konsumentów, mających odzwierciedlenie w kwestiach ekonomicznych.

Z wcześniejszych badań [13] wynika, że wiek i poziom wykształcenia mogą być istotnymi determinantami wpływającymi na poziom wiedzy o zagrożeniach żywności.

Celem niniejszej pracy była ocena poziomu wiedzy dotyczącej zagrożeń żywności wśród studentów, których profil kształcenia związany był ze znajomością zagadnień dotyczących bezpieczeństwa żywności.

Oceniono wzajemne relacje pomiędzy postrzeganymi rodzajami związków oraz dokonano klasyfikacji respondentów pod względem percepcji zagrożeń.

Material i metody badań

Podmiotem badań byli studenci Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie Wydziałów: Nauki o Żywności i Medycyny Weterynaryjnej, od drugiego do, odpowiednio, piątego i szóstego roku studiów. Przeprowadzono 560 wywiadów. Zastosowano metodę losowego doboru próby – dobór losowy prosty (bez zwracania). Badania realizowano w 2007 i 2008 roku. W badaniach wykorzystano metodę pomiaru sondażowego. Strukturę badanych przedstawiono w tab. 1.

Osoby uczestniczące w badaniu poproszono o przyporządkowanie ocen względem poszczególnych rodzajów obcych związków mogących znaleźć się w żywności, w skali 4-punktowej, gdzie „1” oznaczał: nie wiem, „2” - słyszałam/em, ale nie wiem co to oznacza, „3” - doskonale wiem, „4” - doskonale wiem i biorę to pod uwagę przy decyzjach nabywczych.

Do oceny wpływu roku i kierunku studiów oraz miejsca stałego zamieszkania na poziom wiedzy z zakresu obecności obcych związków w żywności wykorzystano wartości współczynnika V-Cramera. Relację między poszczególnymi obcymi związkami określono metodą głównych składowych (PCA) z zastosowaniem rotacji ortogonalnej Varimax. Klasyfikacji studentów pod względem postrzegania obcych związków w żywności dokonano wykorzystując analizę skupisk metodą k-średnich.

Wyniki i dyskusja

W tab. 2. przedstawiono wpływ zmiennych jakościowych związanych ze studentami na znajomość zagadnień dotyczących substancji obcych mogących znajdować się w żywności. Spośród analizowanych zmiennych jedynie rok studiów był czynnikiem różnicującym ($p < 0,05$) studentów pod względem świadomości i wiedzy o związkach, które nie są naturalnymi składnikami żywności.

Tabela 1

Charakterystyka respondentów.
Profile of the respondents.

Grupy respondentów / Groups of respondents	N	[%]
Miejsce zamieszkania: / Place of residence:		
miasto / town/city	360	64
wieś / village	200	36
Rok studiów: / Year of study:		
II	102	18
III	104	19
IV	185	33
V	129	23
VI	40	7
Wydział: / Faculty:		
Nauki o Żywności / Food Sciences	413	74
Medycyny Weterynaryjnej/ Veterinary Medicine	147	26
Kierunek studiów: / Majors:		
Towaroznawstwo / Science of Commodities	226	40
Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka Food Technology and Human Nutrition	187	33
Medycyna Weterynaryjna / Veterinary Medicine	147	26
Sytuacja materialna / Material status:		
Bardzo słaba / Very poor	200	36
Słaba / Poor	145	26
Dobra / Good	130	23
Bardzo dobra / Very good	85	15

Na rys. 1. zilustrowano wyniki analizy głównych składowych (PCA). Na podstawie kryterium Kaisera przyjęto dwie składowe główne, dla których określono ładunki czynnikowe wyrażające stopień nasycenia zmiennej danym czynnikiem. Wyodrębnione składowe główne wyjaśniały 70,5 % wariacji zmiennych, natomiast ich wartości własne wynosiły odpowiednio: 2,78 i 2,49.

Tabela 2

Różnice w postrzeganiu zagrożeń w zależności od kierunku studiów, sytuacji materialnej i stałego miejsca zamieszkania studentów (wartości współczynnika V-Cramera).

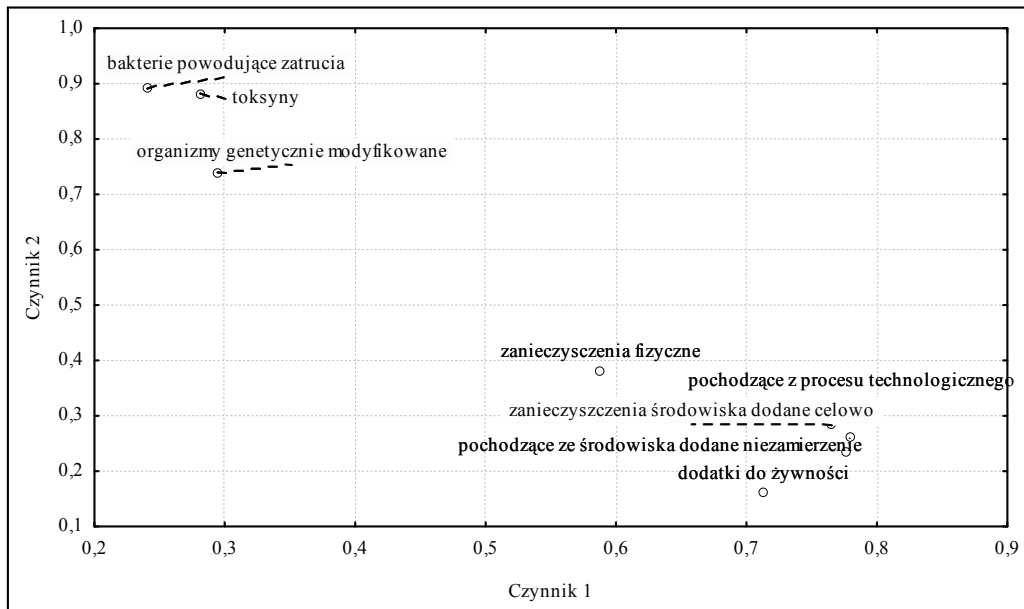
Differences in perceiving threats to food depending on the year of study, major, and place of permanent residence (values of Cramer's V coefficient).

Wyszczególnienie Item	Kierunek studiów Major	Rok studiów Year of study	Miejsce zamieszkania Place of Residence
Dodatki do żywności / Food additives	0,088	0,127*	0,048
Zanieczyszczenia pochodzące ze środowiska dodane celowo Contaminants originating from the environment and added on purpose	0,092	0,118*	0,039
Zanieczyszczenia pochodzące z procesu technologicznego Contaminants originating from technological process	0,107	0,226*	0,087
Zanieczyszczenia pochodzące ze środowiska dodane niezamierzenie Contaminants originating from the environment and added unintentionally	0,052	0,158*	0,048
Zanieczyszczenia fizyczne / Physical contaminations	0,056	0,140*	0,053
Toksyny / Toxins	0,075	0,145*	0,050
Bakterie / Bacteria	0,102	0,136*	0,025
Żywność genetycznie zmodyfikowana Genetically modified food	0,058	0,112*	0,030

* statystycznie istotnie różne przy $p < 0,05$ / statistically significant differences at $p < 0,05$

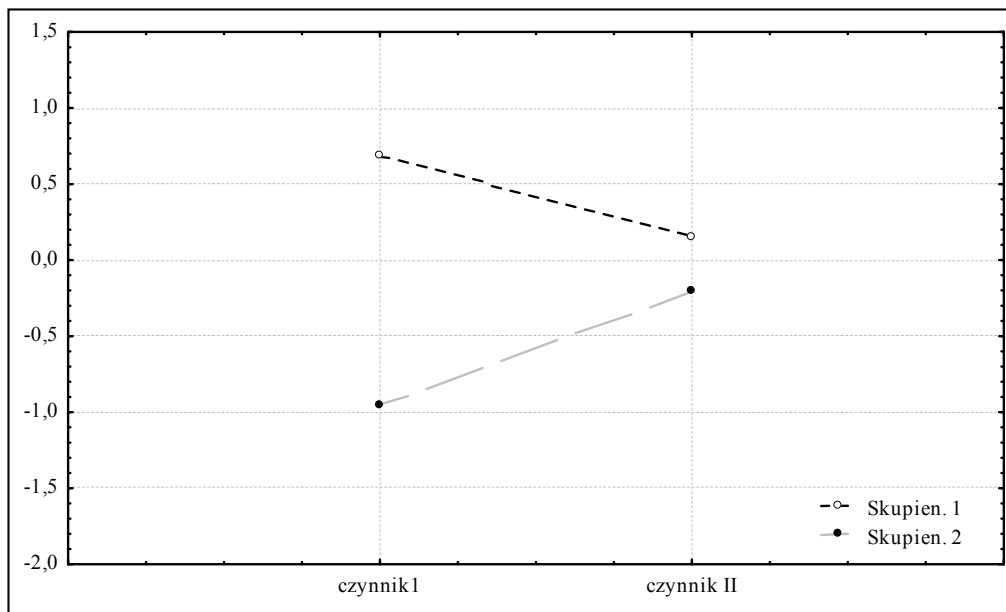
Czynnik główny 1 skorelowany był z parametrami określającymi obce związki celowo lub niecelowo dodane do żywności pochodzenia chemicznego, tj.: „substancje dodatkowe dozwolone” (0,713), „pochodzące ze środowiska” (0,775), „pochodzące z procesu technologicznego” (0,779), „pozostałości środków ochrony” (0,765). Wokół czynnika głównego 2 koncentrowały się zmienne pochodzenia biologicznego: „bakterie” (0,891), „toksyny” (0,882), „organizmy zmodyfikowane genetycznie” (0,739).

Uznano, że zmienne zaliczane do zanieczyszczeń fizycznych oraz chemicznych są istotne z punktu widzenia analizy, dlatego włączono je do analizy skupisk. Na rys. 2. przedstawiono profile skupień otrzymane metodą k-średnich, natomiast w tab. 3. umieszczono charakterystyki poszczególnych segmentów pod względem struktury badanej populacji. Skupienie 1 (rys. 2) reprezentowane było przez studentów z wyższym poziomem świadomości i wiedzy o zanieczyszczeniach chemicznych. Natomiast



Rys. 1. Wartości ładunków czynnikowych wyodrębnione na podstawie analizy głównych składowych (PCA).

Fig. 1. Values of factor loading selected based on the Principal Component Analysis (PCA).



Rys. 2. Wartości średnie poszczególnych segmentów.

Fig. 2. Average values of respective segments (clusters).

skupienie 2 stanowiły osoby z wyższą świadomością zanieczyszczeń fizycznych żywności. Biorąc pod uwagę kierunek studiów oraz miejsce stałego zamieszkania (tab. 3), zdecydowanie liczniejszy był segment 1. Rozpatrując rok studiów w kontekście przynależności do segmentu 1, stwierdzono, że był on liczniej reprezentowany przez osoby studiujące na IV, V i VI roku.

Tabela 3

Przynależność studentów do skupienia, w zależności od roku i kierunku studiów oraz miejsca stałego zamieszkania
Percentage of students constituting respective clusters according to year of study, major, and place of permanent residence.

Grupy respondentów / Groups of respondents	Numer skupienia/Cluster No.	
	1	2
	(n = 313)	(n = 224)
Rok studiów: / Year of study:		
II	42	58
III	49	51
IV	63	37
V	67	33
VI	70	30
Kierunek studiów: / Major:		
Towaroznawstwo / Science of Commodities	52	48
Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka / Food Technology and Human Nutrition	61	39
Medycyna Weterynaryjna / Veterinary Medicine	65	35
Miejsce zamieszkania: / Place of Residence:		
Miasto / Town/city	60	40
Wieś / Village	56	44

Postrzeganiu zagrożeń przez konsumentów, szczególnie w kontekście mięsa i produktów mięsnych, poświęcono wiele prac. Silnie zaniepokojeni zanieczyszczeniami pochodzącymi ze środowiska są Szwedzi, Anglicy oraz Francuzi [11]. Natomiast brak obaw wykazują Hiszpanie [3] oraz Irlandczycy [8]. Zanieczyszczenia pochodzące z procesu technologicznego zajmują wysoką pozycję spośród postrzegania zagrożeń bezpieczeństwa żywności w Europie. Nie stosowanie hormonów i antybiotyków podczas hodowli zwierząt zostało uznane za główny czynnik postrzegania bezpieczeństwa mięsa przez francuskich [5], greckich [7], amerykańskich [14] i belgijskich [17] respondentów. Stwierdzono, że konsumenci są w stanie zapłacić więcej za mięso pochodzące z hodowli,

w której nie używano antybiotyków i hormonów [12]. Niepokój budzi również stosowanie środków ochrony roślin [9, 15]. Wykazano, że konsumenci wyrażają chęć płacenia większych sum za produkty niezanieczyszczone pestycydami [18].

Do grupy najważniejszych zagrożeń żywności, w opinii konsumentów, zaliczane są również zanieczyszczenia mikrobiologiczne [1, 7, 14, 15]. Pomimo że konsumenci są świadomi zagrożeń mikrobiologicznych (*Escherichia coli*, *Salmonella*), to jednak często nie rozumieją, jak bardzo są niebezpieczne [8]. W Stanach Zjednoczonych rocznie odnotowuje się 76 milionów zatruc produktami spożywczymi, z czego około pięć tysięcy kończy się zgonem [1].

Genetyczne modyfikacje żywności są przez konsumentów najczęściej utożsamiane z efektami ubocznymi, długotrwałym działaniem oraz wpływem na przyszłe pokolenia. Ludzie postrzegają GMO jako będące w sprzeczności z naturą, negatywnie oddziałujące na zwierzęta i środowisko [9]. Przeprowadzone badania wskazują, że spośród krajów europejskich największe zaufanie do żywności zmodyfikowanej genetycznie wyrażają Hiszpanie, Holendrzy i Finowie, najmniejsze zaś Austriacy, Duńczycy, Grecy oraz Francuzi [4].

Przedstawione wyniki badań stanowią fragment szerszego programu badawczego, w ramach którego planowane jest oszacowanie postrzeganego ryzyka oraz określenie jego wpływu na decyzje nabywcze studentów o zróżnicowanym profilu kształcenia.

Wnioski

1. Kierunek studiów oraz miejsce zamieszkania respondentów nie wpływały na percepcję zagrożeń związanych z obecnością obcych związków w żywności.
2. Postrzeganie obcych związków w żywności koncentrowało się wokół dwóch składowych: substancji pochodzenia chemicznego (celowo i niecelowo dodanych) oraz biologicznego. Wyodrębniono dwa segmenty różnicujące studentów pod względem wiedzy z zakresu zagrożeń występujących w żywności. Zdecydowanie liczniejszy był segment reprezentowany przez studentów bardziej świadomych obecności chemicznych zagrożeń w żywności.

Literatura

- [1] Badrie N., Gobin A., Dookeran S., Duncan R.: Consumer awareness and perception to food safety hazards in Trinidad. West Indies. Food Control, 2006, **17**, 370-377.
- [2] Berg L.: Trust in food in the age of mad cow disease: a comparative study of consumers' evaluation of food safety in Belgium, Britain and Norway. Appetite, 2004, **42**, 21-32.
- [3] Bernues A., Olaizola A., Corcoran K.: Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: an application for market segmentation. Food Qual. Prefer., 2003, **14**, 265-276.
- [4] Finucane M.L., Holup J.L.: Psychosocial and cultural factors affecting the perceived risk of genetically modified food: an overview of the literature. Soc. Sci. Med., 2005, **60**, 1603-1612.

- [5] Issanchou S.: Consumer expectations and perceptions of meat and meat product quality. *Meat Sci.*, 1996, **43**, 5-19.
- [6] Kirk S.F.L., Greenwood D., Cade J.E., Pearman A.D.: Public perception of a range of potential food risks in the United Kingdom. *Appetite*, 2002, **38**, 189-197.
- [7] Krystallis A., Chryssochoidis G., Scholderer J.: Consumer-perceived quality in traditional food chains: The case of the Greek meat supply chain, *Appetite*, 2007, **48**, 54-68.
- [8] McCarthy M., O'Reilly S., Cotter L., de Boer M.: Factors influencing consumption of pork and poultry in the Irish market. *Appetite*, 2004, **43**, 19-28.
- [9] Miles S., Frewer L.F.: Investigating specific concerns about different food hazards. *Food Qual. Prefer.*, 2001, **12**, 47-61.
- [10] Motarjemi Y., Mortimore S.: Industry's need and expectations to meet food safety, 5th International Meeting: Noordwijk Food Safety and HACCP. Forum 9–10 December 2002. *Food Control*, 2005, **16**, 523-529.
- [11] Ngapo T.M., Dransfield E., Martin J.F., Magnusson M., Bredahl L., Nute G.R.: Consumer perceptions: pork and pig production. Insights from France, England, Sweden and Denmark. *Meat Sci.*, 2003, **66**, 125-134.
- [12] Purcell W.D., Lusk J.: Demand for red meats: principles, research evidence, and issues. *Vet. Clin. Food Anim.*, 2003, **19**, 463-492.
- [13] Radzyńska M., Jakubowska D., Smoczyński S.S.: Consumer perception of food related hazards, The 16th Symposium of IGWT, August 18-22, 2008, Suwon, Korea, **Vol. 1**, 424-427.
- [14] Rimal A., Fletcher S.M., McWatters K.H., Misra S.K., Deodhar S.: Perception of food safety and changes in food consumption habits: A consumer analysis. *Int. J. Consum. Stud.*, 2001, **25**, 43-52.
- [15] Rosati S., Saba A.: The perception of risks associated with food-related hazards and the perceived reliability of sources of information. *Int. J. Food Sci. Technol.*, 2004, **39**, 491-500.
- [16] Verbeke W.: Beliefs, attitude and behaviour towards fresh meat revisited after the Belgian dioxin crisis. *Food Qual. Prefer.*, 2001, **12**, 489-498.
- [17] Verbeke W., Viaene J.: Beliefs, attitude and behaviour towards fresh meat consumption in Belgium: empirical evidence from a consumer survey. *Food Qual. Prefer.*, 1999, **10**, 437-445.
- [18] Wilcock A., Pun M., Khanona J., Aung M.: Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. *Trends Food Sci. Technol.*, 2004, **15**, 56-66.

PERCEPTION OF FOREIGN COMPOUNDS IN FOOD AS HEALTH THREAT AGENT

S u m m a r y

The objective of this paper was to evaluate the students' level of knowledge of the presence of foreign compounds in food. Moreover, the respondents were segmented into groups based on how they perceived threats.

The subject of the research study constituted students of the Warmia and Masuria University in Olsztyn, Faculty of Food Sciences and Faculty of Veterinary Medicine.

The knowledge of threats to food was focused on two food components: substances of chemical origin and substances of biological origin. A definitely more numerous was the segment representing students who were much more aware of the presence of substances of chemical than of biological origin in food.

Key words: trends to food, students, perception of risk 