

4.1. FUNCTIONAL FOOD IN CREATING THE HEALTHY LIFESTYLE

¹BARBARA SAWICKA, ²HENGKY SUMISTO HALIM, ³ALI HULAIL NOAEMA

¹Department of Plant Production Technology and Commodity
University of Life Science in Lublin, Akademicka street, 15, 20-950 Lublin,
Poland, e-mail: barbara.sawicka@up.lublin.pl

² Department of Business Administration, School of Economics, Triguna,
Bogor 16710, West Jawa, Indonesia,

³Almuthanna University, College of Agriculture, Department Field Crops, Iraq

Summary. The historical aspects of the functional foods use and their definitions drew attention in the paper. It was indicated what a proper nutrition and pro-health behavior consists in, and examples of the nutritional value of some plant materials and foods made with them, were given. Proposals for raw materials and chemical components for the production of functional foods, were also included. It was pointed out that the market of food products using both raw materials and functional ingredients systematically increases supporting the prevention of a number of diet-related diseases. An attempt was made to separate the areas and policies aimed at the creation of a healthy lifestyle. It was also showed that functional foods can significantly contribute to the promotion of a healthy lifestyle.

HISTORICAL BACKGROUND

Considerations on health were made in ancient times. For centuries, extracts of plants and their additives were used in beverages and foods to improve the health and well-being. According to Plato (427-347 BC), health includes function to improve lifestyles and cultural relativization of a diet. He noticed that the man himself has the impact on health, as well as his awareness of the potential for development of his own health. Hippocrates (460-377 BC), in turn, defined health as well-being, and as factors that have an impact on health, he considered everything that surrounds and affects humans, i.e. water, soil, way of life, work, and leisure. Even then, multithreading determinants of health were perceived. Hippocrates said, " Let food be thy medicine and medicine be thy food". Food and health are inseparable concepts associated with a mankind¹. The idea of functional foods is derived from the culture of the East, where it was thought that food should be a remedy. Currently, functional foods is

¹Cieslik E. Gębusia A. 2011. Functional Foods containing fructans. Food. Science. Technology. Quality of 2 (75): 27-37.

a continuation of this trend. Food products, which are attributed to the specific health-promoting effects, have been known for a long time in southern and eastern Asia, and more than a dozen years ago, market of both traditional and newly developed products offered under the name of "functional food" developed there. "Functional foods" found their way from Japan to the United States, and from there to Europe^{2, 3}.

DEFINITIONS OF FUNCTIONAL FOOD

Although the term "functional food" is commonly used, there is no the official definition in the European Union. Probably, it will not be in the nearest future, as introduced health claims fulfill the requirements posed by the functional foods. Usually products and food preparations of scientifically proven beneficial effects on the human body are referred to as functional foods. Their action is to improve the health and well-being, as well as reducing the risk of diseases, especially the civilization ones⁴. According to Martinez-Simarro⁵, Weingus⁶, Ślizewska et al.⁷ the functional food products are those which in a targeted manner positively affect the functioning of a human organism due to the presence of so-called *nutraceuticals*. They can be naturally abundant in certain substances, but can also be modified, enriched e.g. with fiber and probiotics⁸. Due to the lack of a legal definition, the functional products can be considered even juices enriched with vitamins. However, only a few food ingredients have scientifically proven positive impact on human health. These are: omega-3 fatty acids, polyphenols, plant sterols, unsaturated fatty acids, and minerals stanols, which are typical functional foods⁹.

² Grajeta H. 2004. Functional foods in the prevention of cardiovascular diseases. *Adv. Clin. Exp. Med.* 13, 503-510.

³ Puchalski K. 2008. Determinants of health activities in the context of health promotion - a sketch of a sociological model. [in:] *health psychology in search of positive inspiration*. Ed. I. Heszen, J. Życińska. Warsaw. Social Psychology Publisher Academica, 205-222.

⁴ Asyifa, D. 2015, Trendy and Functional Food Technology. Kompasiana. Retrieved from <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/12/18/trend-dan-teknologi-makanan-fungsional-422452.html>

⁵ Martínez-Simarro, D., Sánchez, J. M. P., Vela R.A., 2010, Gaps to Fill Between Theoretical Interoperable Quality and Food Safety, Environment and Enterprise Implementations, *Enterprise Interoperability IV*: 377-385. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84996-257-5_35

⁶ Weingus L., 2015, Everything You Need To Know About 2015's Weirdest and Wackiest Health Trends. *The Huffington Post*. Retrieved from http://www.huffingtonpost.com/2015/02/09/health-trends-2015_n_6574446.html

⁷ Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.

⁸ Erisanti, M. 2015, Local Food Sources of Amino Acids Muscle Sculpting, *TrimedianeWS.com*. Retrieved from <http://trimedianeWS.com/id/det-post/478/pangan-lokal-sumber-asam-amino-pembentuk-otot>

⁹ Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, and Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.

Japan use at present new and wider notion of this food: Food with Health Claims (FHC)¹⁰. Such foods became an important segment of food products market.

Functional food is needed not only in health and disease; it is also necessary in creating a healthy lifestyle. Repetitive behaviors and Barbara Page 443 6/3/2015 health activities, i.e. procedures and related reflections, are characteristic for individuals or social groups. This affects the health, thus it can be considered a health-oriented lifestyle. Among health behaviors, these are in particular: regular physical activity, balanced diet, constructive coping with stress, systematic monitoring of own health, adherence to medical recommendations during illness^{11,12}. The scope of behaviors that fall within the healthy lifestyle is determined by medical science, mainly during population studies. However, such determinations do not answer the question: How do we ensure own health?, or rather, What lifestyle can increase the chance to maintain good health?¹³. What can be understood by "healthy lifestyle"?

PROPER NUTRITION

Proper selection of a diet should allow to learn the tastes of dishes that are appropriate for a given age. A valid message news on health safe and "unhealthy" foods (chips, sodas, excess of sweets) should be based on what we eat every day. The scope of knowledge transferred may include issues such as: what to eat, when to eat, how much to eat, how to eat, as well as the causes of obesity and its consequences. Content on this problem can be transferred at an early age¹⁴.

There are significant differences in the nutritional value between e.g. potato dishes, depending on how they were prepared, which may have an impact on how consumers perceive potato as a food. Potato tubers are a particular food, as they combine the characteristics of starchy foods and vegetables. They are also a very important product for people who need to use the gluten-free diet, cannot eat many common products, including bread, pasta, and most cereals. Because potato tubers do not contain gluten. In addition, vitamin C contained in potatoes, acts as an antioxidant in the body and some potato varieties with yellow, orange or violet pulp, as well as sweet potatoes, contain large amounts of other

¹⁰ Olmedilla-Alonso B., Jiménez-Colmenero F., 2014, Functional meat products; development and evaluation of their health-promoting properties. *Nutr Hosp.* 2014 Jun 1;29(6):1197-209. doi: 10.3305/nh.2014.29.6.7389.

¹¹ Kunachowicz H., Klys W., 2002, Functional Foods. Effect of the addition of prebiotics and probiotics on the nutritional value of food. *Contemporary Pediatrics. Gastroenterology, Hepatology and Nutrition for Children*, 4 (1), 33-40.

¹² Krygier K., Florowska A. 2008. Functional food now and in the future. *Food Industry* 62, 2-6.

¹³ Puchalski K., 2004, Conservation anti health and their motives in the minds of employees of enterprises. *Occupational Medicine* 55 (5): 417-424.

¹⁴ Bylok F., 2011, "Healthy" lifestyle as a determinant of consumer behavior. *Scientific Papers of the University of Szczecin. Economic Problems of Services* 689 (78): 35-46.

antioxidants such as carotenoids and flavonoids. The potato is also a source of vitamins B. Average serving of boiled tubers (180 g) covers more than one-sixth of the adult daily requirement for vitamins B1, B6, and folic acid. The B vitamins perform many functions in an organism, and they are essential components in the metabolism of carbohydrates, energy supply, and maintaining the healthy skin and nervous system. Folic acid is required for growth and development of cells and it is therefore particularly important to ensure an adequate intake during pregnancy. Folic acid is also necessary for the production of red blood cells¹⁵.

The good news for people trying to avoid the weight gain is that potato tubers have a high index of satiety, as the energy density, i.e. value of calories per gram of cooked or baked potato, is low. Their consumption, even in large quantities, does not mean a high calorie consumption (approximately 140 kcal from mid portion) (Table 1).

Tab. 1. Typical dishes nutritional value of potatoes, 100 g fresh weight of tubers

Specification	Tubers cooked unpeeled	Tubers cooked, peeled	Tubers baked with a crust	Mashed potato, milk (7 g) and butter (5 g)	Chips with fast food chains
Energy (kcal)	66	77	85	104	280
Protein (g)	1.4	1.8	2.6	1.8	3.3
Carbohydrates (g)	15.4	17.0	17.9	15.5	34.0
Fat (g)	0.3	0.1	0.1	4.3	15.5
Fiber (g)	1.5	1.2	3.1	1.1	2.1
Potassium (mg)	460	280	547	260	650
iron (mg)	1.6	0.4	0.9	0.4	1.0
Vitamin B ₁ (mg)	0.13	0.18	0.11	0.16	0.08
Vitamin B ₆ (mg)	0.33	0.33	0.23	0.30	0.36
Folic acid (µg)	19	19	44	24	31
Vitamin C (mg)	9	6	14	8	4

source^{16,17}

It has been shown that the potato tubers are three times higher index of satiety as compared to the same amount of calories from white bread¹⁸.

The example of an excellent, functional food are the tubers of *Helianthus tuberosus*. As health-promoting substances contained in the tubers of this species, following are considered to be: fiber, oligosaccharides, polyols (polyhydric alcohols), amino acids, peptides, proteins, vitamins, choline, lecithin, lactic acid bacteria, minerals, polyunsaturated fatty acids, phenolic

¹⁵ Zarzecka K., Gugęła M., Mystakowska I., Zarzecka M. 2015. Chemical composition of edible potato tubers in retail outlets in East-Central Poland. J. Ecol. Eng. 2015; 16(1): 57-61.

¹⁶ Food Composition and Nutrition Tables 2008. 7th revised and completed edition, Ed. SW Souci, W Fachmann, H Kraut. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.

¹⁷ Food Standards Agency, 2002, McCance and Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

¹⁸ Food Standards Agency, 2002, McCance and Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

compounds, and phytochemical substances^{19,20}. Phenolic compounds are ingredients arising wide interest in recent years, due to their very strong antioxidant properties. Their contents, e.g. in potato tubers averages 221.0 mg·100 g⁻¹ FW²¹. The action of these compounds is “to sweep” free radicals, to intensify their dismutation to compounds with a much lower reactivity, to chelate pro-oxidation metals, and to inhibit or to increase the action of many enzymes²²

Inulin and fructose are products ready-for-use by the cells of body, and can therefore be used for the treatment and prevention of diabetes. According to Cieslik et al.²³, the use of *Helianthus tuberosus* tubers not only causes normalization of blood glucose, but also can have a beneficial effect in the case of diabetic retinopathy. Inulin, along with pectin and fiber, binds a large amount of unnecessary and harmful substances such as heavy metals, radionuclides, cholesterol, fatty acids, and toxins. The result of metabolic disorders of body may be intestinal indigestion, poisoning, allergies, and impaired liver detoxification may be more distant effect. Inulin stimulates the shrinkage of intestinal wall, causing the expulsion of unnecessary or even harmful substances, as well as physiological regulation of human activities²⁴. Inulin also increases the energy efficiency of the body's cells (each cell load quickly leads to exhaustion of energy reserves, the consequence of which may be a shift in the pH, oxygen deficiency, cell death). Cell receives an energy substrate in the form of quickly and easily digestible monosaccharide - fructose. Inulin also prevents urinary tract infections. Part of the fructose undigested in the gastrointestinal tract is excreted through glomerular membrane into the bladder, where it acts on the principle of adherence to the pathogenic bacteria. *Helianthus tuberosus* tubers show also hepatoprotective and immunostimulatory effects, which are increasingly perceived as an essential element of cancer prevention²⁵.

Another proposal of interesting functional food necessary to maintain a healthy lifestyle, is a sweet potato (*Ipomoea batatas*). The tubers of this species are a rich source of

¹⁹ Sawicka B., Bienia B., Krochmal-Marczak B., 2013, Health promoting the importance of artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). [in:] Herb, Biocosmetics, functional food. Ed. I. Wawer, T. Trziszka. Ed. PWSZ Krosno, UP Wroclaw, ISBN: 978-83-64457-00-5: 363-380.

²⁰ Cieslik E., Gębusia A., 2011, Functional Foods containing fructans. Food. Science. Technology. Quality of 2 (75): 27-37.

²¹ Krygier K., Florowska A., 2008, Functional food now and in the future. Food Industry 62, 2-6.

²² Choi J., Zhao J., 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3), 494 - 509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

²³ Cieslik E., Gębusia A., 2011, Functional Foods containing fructans. Food. Science. Technology. Quality of 2 (75): 27-37.

²⁴ Sawicka B., Bienia B., Krochmal-Marczak B., 2013, Health promoting the importance of artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). [in:] Herb, Biocosmetics, functional food. Ed. I. Wawer, T. Trziszka. Ed. PWSZ Krosno, UP Wroclaw, ISBN: 978-83-64457-00-5: 363-380.

²⁵ Cieslik E., Gębusia A., 2011, Functional Foods containing fructans. Food. Science. Technology. Quality of 2 (75): 27-37.

protein, essential amino acids, simple sugars, polys, minerals, and vitamins²⁶. Among sugars they contain: mannose, fructose, galactose, and pentose, as well as small amounts of raffinose. The protein content in tubers (1.1-8.9%) is also very important nutritional fact. Essential amino acids are involved in maintaining the water balance and the regulation of the liquid content in the circulatory system as well as in intra- and extracellular spaces. Due to the buffering properties, the proteins participate in maintaining the acid-base balance. In turn, due to the content of vitamins such as vitamin C, pro-vitamin A, thiamine, riboflavin, niacin, pantothenic acid, vitamin B6, folacin, choline, α - and β -tocopherol and vitamin K, sweet potato tubers improve sight and can prevent blindness. The vitamin C content in tubers averages approximately 23 mg/100 g FW. Contents of carotenes and carotenoids in varieties with yellow and orange flesh are about 9200 mg/100 g FW. Tubers also contain many minerals (g/100 g DM), such as: calcium (30 g), phosphorus (49 g), magnesium (24 g), sulfur (26 g), sodium (13 g), chlorine (85 g), iron (19.8-26.0 ppm). Due to the fiber, complex carbohydrates, protein, fat, vitamins A, B, C, E and K, as well as macro- and microelements contents, sweet potato has the highest nutritional value among all vegetables. According to the criteria by NCSPC, sweet potato tubers gained 184 points, while potato tubers received only 100 points (USDA). Considering the rich chemical composition of tubers, but also because of the content of beta-amylase, this species can be classified as vegetable with very high nutritional value. Tubers having the orange pulp are very good source of β -carotene, and those with a purple pulp purple – are a good source of biologically active compounds such as flavonoids and phenols. Sweet potato varieties with orange and purple pulp are indicative of high value as antioxidants. Varieties with orange and creamy pulp are a good source of iron. Tubers of this species are of great importance for human health as food antioxidants. Due to the high β -carotene content in tubers, they can be used in nutrition i.e. for diabetics, because they have a low glycemic index, and although they contain sugars, they can be consumed without any fear by persons suffering from diabetes. Their regular presence in the diet helps to stabilize the blood sugar level and lower the insulin resistance. Due to the high concentration of potassium in tubers, the sweet potato consumption helps in maintaining the fluid and electrolyte balance in the body as well as in the integrity of cells; and due to the presence of iron and calcium, their consumption ensures the normal blood flow and improves bone density. Sweet potato tubers can also cause lower blood pressure. Sweet potato is a good

²⁶ Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cybulak T., Paradowska K., 2014, Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south – eastern Polish conditions. International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR), 4(4): 169-178. ISSN: 2223-7054 (Print) 2225-3610 (Online) <http://www.innspub.net>.

snack for people trying to lose weight, because it gives a feeling of satiety, which helps control the food intake^{27,28}.

Fructans contained in tubers of sweet potato or artichoke, can play the important role in food technology and health-promoting functions, so they are increasingly used in practice. On the Polish and European market, the range of food products containing fructans has steadily increased, supporting the prevention of many diet-related diseases, also finding applications in the prevention of obesity²⁹.

Inulin dissolved in water lowers the freezing point of water in the solution, and raises the temperature of its boiling point, so that the viscosity of aqueous solutions containing inulin increases with increasing concentrations. Using these properties, it is applied for the production of low-fat mayonnaise, in which as many as 50% of the oil is replaced by this polysaccharide added in the form of preparation. Introduction of inulin to the model mayonnaise reduces its caloric value by nearly half³⁰. Production of mayonnaise emulsion involving inulin is carried out due to specific nutritional characteristics of this additive, including prebiotic effect, helping the slimming and increasing digestibility and bioavailability of minerals from the diet, as well as due to the technological characteristics such as production of strong gels, synergistic interactions with other gelling agents, and ability to replace fat in foods³¹.

MARKET OF FUNCTIONAL PRODUCTS

Globally, the functional market value is estimated for hundreds of billions of dollars, and it is now a rapidly growing branch of the grocery market. It is anticipated that in the future it will be accounted for more than half of the food market. This is the result of high public awareness upon functional products and their effects on the human body, as well as the relationship between good health and nutrition. In the US, almost 50% of the food is purchased for health reasons. Also in Western Europe, the range of products is booming.

²⁷ Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cybulak T., Paradowska K., 2014, Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south – eastern Polish conditions. International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR), 4(4): 169-178. ISSN: 2223-7054 (Print) 2225-3610 (Online) <http://www.innspub.net>.

²⁸ Suraji A. Senanayake, K.K.D.S. Ranaweera, A. Gunaratne, A. Bamunuarachchi, 2013, Comparative analysis of nutritional quality of five different cultivars of sweet potatoes (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) in Sri Lanka. Food Science and Nutrition 1(4): 267–356. doi: 10.1002/fsn3.38.

²⁹ Kubik, C., K. Piasecka-Anyszka A., 2006, Polyfructans and fructo-oligosaccharides (FOS) - occurrence, preparation and application. Biotechnology 2 (73) 103-116.

³⁰ Asyifa, D. 2015, Trendy and Functional Food Technology. Kompasiana. Retrieved from <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/12/18/trend-dan-teknologi-makanan-fungsional-422452.html>

³¹ Urala N., Lähteenmäki L., 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, Nutrition & Food Science, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

According to Euromonitor International, the functional food market in Poland, in 2012, increased by 3% to over 1.2 billion euro, and in 2015, it is to increase by almost 1.34 billion euro. But this is not satisfactory, when compared with an increase of functional products segment in other European countries³².

The main category of functional foods in the United States and Japan consists of functional beverages (60%), cereals (USA, 20%), and confectionery (Japan, 15%). In Europe, the market is dominated by dairy products (approximately 50%) and cereal products (about 30%). In Poland, these are mainly juices, beverages, beverage concentrates, cereals, and dairy products. Examples of products belonging to the functional foods and the benefits from their use are presented in Table 2.

Tab. 2. Examples of functional food

Product	Benefits
Fermented milk, yogurt with live bacteria	Improve the performance of the digestive system
Margarine, yogurt, cream cheese	Plant sterols and stanols reduce cholesterol and reduce the risk of heart disease
Eggs enriched with omega-3	Reduce the risk of heart disease
Cornflakes	The addition of folic acid helps to reduce the risk of birth newborns with neural tube defects
Bread, chocolate bars, muesli	Appendix isoflavones reduces the risk of breast cancer, prostate cancer, heart disease and osteoporosis

Source³³

Although currently, functional products segment in Poland is a niche sector of the economy, Polish consumers pay more attention to the parameters of a nutrition and health character. Poles follow the highly developed economic countries such as United States and Japan, which are leaders in the production of safe, functional food, as evidenced by the fact that many manufacturers constantly expand the range of such products³⁴.

Diet-related diseases, also finding the application in the prevention of obesity. Functional foods can contribute to the promotion of a healthy lifestyle elements³⁵.

³² Wałęga A., 2012 functional products market in Poland.

<http://www.networkmagazyn.pl/Rynek%20produkt%C3%B3w%20funkcjonalnych%20w%20Polsce>

³³ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.

³⁴ Wałęga A., 2012 Functional products market in Poland. <http://www.networkmagazyn.pl/Rynek%20produkt%C3%B3w%20funkcjonalnych%20w%20Polsce>

³⁵ Choi J., Zhao J., 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3), 494 - 509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

THE PROMOTION OF FUNCTIONAL FOOD IN TOURISM

Previously study, Urala & Lähteenmäki³⁶ found about tourists and guests prefer alternative functional foods and beverage in different categories of products such as yogurt, juices, carbonated soft drinks, candy and ice cream. They chose food and beverage with health priorities, taste and pleasure, safety, and price. Moreover, functional foods are added good value food manufacturing and food service sectors of tourism. To support the design of healthy foods and beverages has been supported by advances in biotechnology, micro-encapsulation, extraction, processing of non-thermal, and predictive modeling³⁷.

Operators of food and beverage, tourism services need to improve their food and drink with the advancement of technology and develop tourism marketing: with knowledge of various functional materials, as well in terms of physiological benefits, and impact on quality of products and or services. The main advantage of the provision of tourism services with a functional food and drinks fresh food tourism image building. This will make the tourists to travel while they can consume functional foods as long as they traveled to the direct impact that will maintain the health of the tourists³⁸.

Furthermore, Songisepp et al.³⁹ found a functional food is similar in appearance to, or may be, a conventional food, consumed as part of a regular diet, and shown to have physiological benefits and / or reduce the risk of chronic disease beyond basic nutritional functions. Nowadays the concept of functional foods, incl. probiotic food and dietary supplements implies to their ability to beneficially influence body functions in order to improve the state of well-being and health and reduce the risk of disease⁴⁰.

Regardless of conventional food, Martínez-Simarro et al.⁴¹ analyzing initiatives, standards and other solutions that could potentially cover the food chain trace ability, healthy beverages and quality management, as well as determine gaps food chain.

³⁶ Urala, N., Lähteenmäki, L. 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

³⁷ Rodgers S., 2004, Value adding with functional meals. *Food Service Technology* 4 (4): 149-158. doi: 10.1111/j.1471-5740.2004.00101.x

³⁸ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.

³⁹ Songisepp, E., Kals, J., Kullisaar, T., Mändar, R., Hütt, P., Zilmer, M., Mikelsaar, M., 2005, Evaluation of the functional efficacy of an antioxidative probiotic in healthy volunteers. *Nutrition Journal*: 4 (22), doi: 10.1186/1475-2891-4-22.

⁴⁰ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.

⁴¹ Martínez-Simarro, D., Sánchez, J. M. P., & Vela, R.A., 2010, Gaps to Fill Between Theoretical Interoperable Quality and Food Safety, Environment and Enterprise Implementations, *Enterprise Interoperability IV*: 377-385. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84996-257-5_35

At the same time, Issa et al.⁴² found the functional aspects of healthy food and beverages became a major contributor in determining acceptance of the tourists and guests of the cake and healthy drinks.

The study from Peter et al.⁴³ analyzing on health care, eating habits and efficiency information to 500 residents and 21 employees health, and what they do to maintain their health or to get better with-it or depending on their finances. Their results showed that the level of health awareness in the adult population of Hungary is still low. But there are groups formed that can be converted into a health-conscious consumers with the right long-term education.

Currently, Olmedilla-Alonso & Jiménez-Colmenero⁴⁴ found that meat products are very adequate means to introduce different bioactive compounds in the diet without modifying eating habits of tourists or guests. In the context of functional foods in a restaurant or hotel, an important emphasis on the special case: a) aspects of designing and making nutritious foods and promote the importance of health; b) strategies for optimizing functional foods or beverages made, and c) shows the relationship between the consumption of meat products that have the potential functional effect on the health benefits.

At the same time, Roday et. al.⁴⁵ stated that Nutraceuticals marketing is booming with prebiotics and probiotics, antioxidants and phytochemicals flooded the market in the form of functional foods and beverages, and dietary supplements, Even hotels and restaurants have started to introduce a special menu or healthy menu. Because the healthy food is considered highly beneficial for the health and nutritional value exceeds tackle specific health problems. With the increase of the problems faced by the lifestyle change of the tourists tend to anticipate themselves against lifestyle diseases such as hypertension, atherosclerosis, diabetes, obesity and heart problems, namely by means of a gradual shift from reactive to preventive⁴⁶.

⁴² Issa Z.M., Hamdan, H., Ismail, N.H., 2010, Identifying the Customers' Acceptance Levels towards Healthy Cakes at Hypermarkets in Klang Valley, Malaysia, *Asian Social Science*, 6 (8): 170-177. doi: 10.5539/ass.v6n8p170

⁴³ Peter E., Molnar H.T., Kaszas N., Weisz N., Nemeth K., 2012, Healthy health care system with sick people or Healthy people with a sick healthcare system? - Resident satisfaction survey in Nagykanizsa, *DEUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism*, 4 (1): 49-63. Retrieved from cheapestdestinationsblog.com

⁴⁴ Olmedilla-Alonso, B., Jiménez-Colmenero, F. 2014, Functional meat products: development and evaluation of their Health-promoting properties. *Nutr. Hosp.* 29 (6): 1197-1209. doi:10.3305/nh.2014.29.6.7389

⁴⁵ Roday S., DPillai A., Deshpande A., 2014, Emerging Healthy Food Options offered by the Hotel Industry. *Indian Journal of Applied Hospitality and Tourism Research* 6: 110-120.

⁴⁶ Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. *ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość* 1 (86), 5-20.

In the same year, Choi & Zhao⁴⁷ study about nutritional components' considerations of the guests and tourists when choosing a food or drink to eat at different restaurants, according to the knowledge of consumers against health problems, weight problems, gender, age, and marital status. The results showed that a healthy lifestyle is offering a variety of healthy food, and the service was a significant predictor of consumer intention to order a healthy meal in the restaurant.

It is important for chefs to better understand the health benefits and processed commodities choice than fresh food. So is the way of cooking and food storage procedures, material to ensure secure services, healthy food affordable and cost effective. Hotels and Restaurants play an important role in introducing the trend for the prevention of lifestyle diseases from curative to preventive to give a boost to guests and tourists who will eat the food they offer should be beneficial to improve the health of the guests⁴⁸.

While, Kamarulzamana et al.⁴⁹ found a significant relationship between level of education and the willingness of consumers to change the food and beverage based health benefits, promotion availability, and price. The effective promotion is needed to raise awareness of the tourists or guests to food and beverage healthier.

Rezai et al.⁵⁰ found that the tourists and or a higher awareness in maintaining their health and very considerate of the risks and consuming food and beverage that will endanger their health and safety.

As mentioned above, based on functional foods, healthy lifestyle in tourism is the health awareness⁵¹ among tourists or guests who consumed healthy foods and beverages⁵² that contain biologically active components (critical nutritive elements, immunological protection, biologically active substances)⁵³ which would increase a health's potential⁵⁴ and or reduce the

⁴⁷ Choi J., Zhao J. 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3): 494-509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

⁴⁸ Roday S., DPillai A., Deshpande A., 2014, Emerging Healthy Food Options offered by the Hotel Industry. *Indian Journal of Applied Hospitality and Tourism Research* 6: 110-120.

⁴⁹ Kamarulzamana N.H., Jamala K., Vijayana G., Jalila S.M. 2014, Will Consumers Purchase Stevia as a Sugar Substitute?: An Exploratory Study on Consumer Acceptance, *Journal of Food Products Marketing* 20 (1): 122-139. doi:10.1080/10454446.2014.921877

⁵⁰ Rezai G., Tenga P.K., Mohameda Z., Shamsudina M.N., 2014, Structural Equation Modeling of Consumer Purchase Intention Toward Synthetic Functional Foods. *Journal of Food Products Marketing*, 20 (1): 13-34. doi:10.1080/10454446.2014.921868

⁵¹ Peter E., Molnar H.T., Kaszas N., Weisz N., Nemeth K., 2012, Healthy health care system with sick people or Healthy people with a sick healthcare system? - Resident satisfaction survey in Nagykanizsa, DETUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism, 4 (1): 49-63. Retrieved from cheapestdestinationsblog.com

⁵² Urala N., Lähteenmäki L., 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

⁵³ Séverin S., Wenshui X., 2005, Milk biologically active components as nutraceuticals: review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 45 (7-8): 645-56. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16371332>

⁵⁴ Sinaiko A.D., Rosenthal M.B., 2011, Increased Price Transparency in Health Care — Challenges and Potential Effects. *N Engl. J. Med.*, 364: 891-894. doi: 10.1056/NEJMp1100041

risk of disease^{55,56,57}. Healthy lifestyle offers of a variety of drinks and healthy food, and services that will significantly enhance their intentions to other healthy drinks and foods^{58,59}.

SUMMARY

Developing the awareness and promotion of ecological attitude should be linked to a tourism. Fixation of environmentally friendly behavior at the level of everyday and social life, should result in an increase in the collective responsibility for the world around us. The question of the importance of the impact of human communities and civilization products on the nature seems to be as important as the awareness of the role of the daily activities of ecological character. Our state of nutrition and our environment directly determine the state of public health. Getting a better understanding of relationship between health and food ingredients and future advances in medicine and technology of additives production will cause further development of functional foods, the aim of which is to improve health, better feel, and reduce the risk of diseases.

ŻYWNOŚĆ FUNKCJONALNA W KREOWANIU ZDROWEGO STYLU ŻYCIA

¹BARBARA SAWICKA, ²HENGKY HALIM, ³ALI HULAIL NOAEMA

Streszczenie. Zwrócono uwagę na aspekt historyczny stosowania żywności funkcjonalnej i jej definicje. Wskazano na czym polega prawidłowe odżywianie, zachowania prozdrowotne i podano przykłady wartości odżywczej niektórych surowców roślinnych i potraw z nich sporządzonych. Uwzględniono również propozycje surowców i składników chemicznych do produkcji żywności funkcjonalnej. Zwrócono uwagę, iż rynek asortymentów produktów spożywczych z zastosowaniem tak surowców, jak i składników funkcjonalnych ulega systematycznemu zwiększeniu, wspomagając profilaktykę wielu chorób dietozależnych. Podjęto próbę wyodrębnienia obszarów i kierunków działań mających na celu kreowanie zdrowego stylu życia. Dowiedziono też, że żywność funkcjonalna może przyczynić się istotnie do propagowania zdrowego stylu życia.

⁵⁵ European Food Safety Authority website, News section. Available at: http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902778363.htm, accessed 27 January 2010.

⁵⁶ Food and Agriculture Organization 2008, International Year of the Potato 2008 - Potatoes, nutrition and diet. Available at <http://www.potato2008.org/en/potato/IYP-6en.pdf>

⁵⁷ Food and Agriculture Organization 2010. FAOSTAT database, Food Balance Sheets. Available at <http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>, accessed 26 January 2010.

⁵⁸ Songisepp, E., Kals, J., Kullisaar, T., Mändar, R., Hütt, P., Zilmer, M., Mikelsaar, M., 2005, Evaluation of the functional efficacy of an antioxidative probiotic in healthy volunteers. *Nutrition Journal*: 4 (22), doi: 10.1186/1475-2891-4-22

⁵⁹ Novelli M., Schmitz B., Spencer T., 2006, Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. *Tourism Management*, 27 (6), 1141–1152. doi:10.1016/j.tourman.2005.11.011

RYS HISTORYCZNY

Rozważania na temat zdrowia były podejmowane już w starożytności. Od wieków wykorzystywano wyciągi roślin i ich dodatki do napojów i potraw w celu poprawy zdrowia oraz dobrego samopoczucia człowieka. Według Platona (427-347 p.n.e.) zdrowie to m.in. funkcja doskonalenia stylu życia oraz kulturowej relatywizacji diety. Dostrzegł on, że wpływ na zdrowie ma sam człowiek, jego świadomość co do własnych możliwości kształtowania swojej zdrowotności. Hipokrates (460-377 p.n.e.) z kolei określał zdrowie jako dobre samopoczucie, a za czynniki wywierające na nie wpływ uznawał wszystko to, co otacza i oddziałuje na człowieka, tj. wodę, glebę, sposób życia, pracę i rekreację. Już wtedy dostrzegano wielowątkowość czynników wpływających na zdrowie. Hipokrates mówił „Niech żywność będzie Twoim lekarstwem, a lekarstwo Twoją żywnością”. Żywność i zdrowie to nierozłączne pojęcia towarzyszące ludzkości⁶⁰. Sama idea żywności funkcjonalnej wywodzi się z kultury Wschodu, gdzie uważano, że pożywienie powinno być lekarstwem. Obecnie żywność funkcjonalna jest kontynuacją tego kierunku. Produkty żywnościowe, którym przypisywane jest szczególne działanie prozdrowotne znane były od dawna w południowej i wschodniej Azji, a przed kilkunastoma laty rozwinął się tam rynek zarówno tradycyjnych, jak i nowo opracowywanych produktów oferowanych pod nazwą "żywność funkcjonalna". Z Japonii "funkcjonalne produkty spożywcze" trafiły do Stanów Zjednoczonych, a stamtąd do Europy^{61,62}.

DEFINICJE ŻYWNOCI FUNKCJONALNEJ

Pomimo, że termin żywność funkcjonalna jest powszechnie stosowany w Unii Europejskiej nie istnieje jego oficjalna definicja. Prawdopodobnie również w przyszłości nie będzie istniała, gdyż wprowadzane oświadczenia zdrowotne wypełniają wymagania, jakie stawia się żywności funkcjonalnej. Mianem żywności funkcjonalnej określane są zwykle produkty i preparaty spożywcze o naukowo udowodnionym, korzystnym wpływie na organizm człowieka. Ich działanie polega na poprawie stanu zdrowia oraz samopoczucia, a

⁶⁰ Cieślak E., Gębusia A. 2011. Żywność funkcjonalna z dodatkiem fruktanów. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 2 (75), 27-37.

⁶¹ Grajeta H. 2004. Żywność funkcjonalna w profilaktyce chorób krążenia. Adv. Clin. Exp. Med. 13, 503-510.

⁶² Puchalski K. 2008. Uwarunkowania aktywności zdrowotnej w kontekście promocji zdrowia – szkic socjologicznego modelu. [w:] Psychologia zdrowia w poszukiwaniu pozytywnych inspiracji. Red. I. Heszen, J. Życińska. Warszawa. Wydawnictwo SWPS Academica, 205-222.

także zmniejszeniu ryzyka chorób, zwłaszcza cywilizacyjnych⁶³. Zdaniem Martinez-Simarro i in.⁶⁴, Weingus⁶⁵, Śliżewskiej i in.⁶⁶. Produkty z żywnością funkcjonalną to te, które w ukierunkowany sposób oddziałują pozytywnie na funkcjonowanie organizmu ludzkiego, dzięki obecności w nich tzw. nutraceutyków. Mogą one być naturalnie bogate w pewne substancje, ale mogą też być modyfikowane, wzbogacone np. o błonnik pokarmowy czy probiotyki, nienasycone kwasy tłuszczowe, stanole i składniki mineralne⁶⁷. Z uwagi na brak definicji prawnej za produkty funkcjonalne mogą uchodzić nawet soki wzbogacone w witaminy. Jednak tylko nieliczne składniki żywnościowe mają w badaniach naukowych udowodniony pozytywny wpływ na zdrowie człowieka. Są to: kwasy omega 3, polifenole, sterole roślinne, które należą do typowej żywności funkcjonalnej⁶⁸.

W Japonii stosuje się obecnie nowy, szerszy termin tej żywności – żywność ze specjalnymi żywieniowymi deklaracjami (Food with Health Claims-FHC)⁶⁹. Żywność taka stała się ważnym segmentem rynku artykułów żywnościowych.

Żywność funkcjonalna jest potrzebna nie tylko w zdrowiu i chorobie, potrzebna jest też w kreowaniu zdrowego stylu życia. Powtarzające się zachowania i działania zdrowotne, czyli sposoby postępowania i związana z nimi refleksja są charakterystyczne dla osób lub grup społecznych. Wpływa to na stan zdrowia, czyli możemy mówić o prozdrowotnym stylu życia. Wśród zachowań prozdrowotnych wymienia się zwłaszcza: regularną aktywność fizyczną, zbilansowany sposób odżywiania, konstruktywne radzenie sobie ze stresem, systematyczne kontrolowanie własnego stanu zdrowia, stosowanie się do zaleceń medycznych podczas choroby^{70,71}. Zakres zachowań wchodzących w prozdrowotny styl życia określają nauki medyczne, głównie w badaniach populacyjnych. Ustalenia takie nie odpowiadają na pytanie:

⁶³ Asyifa, D. 2015, Trendy and Functional Food Technology. Kompasiana. Retrieved from <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/12/18/trend-dan-teknologi-makanan-fungsional-422452.html>

⁶⁴ Martínez-Simarro, D., Sánchez, J. M. P., Vela R.A., 2010, Gaps to Fill Between Theoretical Interoperable Quality and Food Safety, Environment and Enterprise Implementations, Enterprise Interoperability IV: 377-385. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84996-257-5_35

⁶⁵ Weingus L., 2015, Everything You Need To Know About 2015's Weirdest And Wackiest Health Trends. The Huffington Post. Retrieved from http://www.huffingtonpost.com/2015/02/09/health-trends-2015_n_6574446.html

⁶⁶ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość 1 (86): 5-20.

⁶⁷ Erisanti, M. 2015, Local Food Sources of Amino Acids Muscle Sculpting, Trimediane.com. Retrieved from <http://trimediane.com/id/det-post/478/pangan-lokal-sumber-asam-amino-pembentuk-otot>

⁶⁸ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość 1 (86): 5-20.

⁶⁹ Olmedilla-Alonso B., Jiménez-Colmenero F., 2014, Functional meat products; development and evaluation of their health-promoting properties. Nutr Hosp. 2014 Jun 1;29(6):1197-209. doi: 10.3305/nh.2014.29.6.7389.

⁷⁰ Kunachowicz H., Kłys W. 2002. Żywność funkcjonalna. Wpływ dodatku prebiotyków i probiotyków na wartość odżywczą żywności. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 4(1), 33–40.

⁷¹ Krygier K., Florowska A. 2008. Żywność funkcjonalna obecnie i w przyszłości. *Przemysł Spożywczy* 62, 2-6.

jaki sposób postępowania zagwarantuje nam zdrowie, albo raczej: jaki styl życia może zwiększyć szansę człowieka na utrzymanie dobrego zdrowia⁷². Co można rozumieć pod pojęciem "zdrowego stylu życia"?

PRAWIDŁOWE ODŻYWIANIE SIĘ

Odpowiedni dobór jadłospisu powinien pozwolić na poznanie smaków potraw, które są odpowiednie dla danego wieku. Prawidłowy przekaz wiadomości na temat bezpiecznych dla zdrowia oraz tzw. "niezdrowych" produktów żywnościowych (chipsy, napoje gazowane, nadmiar słodczy) warto opierać o to, co jemy na co dzień. Zakres wiedzy przekazywanej może obejmować takie zagadnienia jak: co jeść, kiedy jeść, ile jeść, jak jeść, a także przyczyny otyłości i jej skutki. Treści dotyczące tego problemu można przekazywać już w młodym wieku⁷³.

Występują znaczne różnice w wartości odżywczej pomiędzy np. daniami z ziemniaka, w zależności od tego jak zostały przygotowane, co może mieć wpływ na to jak konsumenci postrzegają ziemniak, jako pożywienie. Bulwy ziemniaka są szczególnym pożywieniem, gdyż łączą w sobie cechy produktów skrobiowych i warzyw. Są one również bardzo ważnym produktem dla ludzi, którzy muszą stosować dietę bezglutenową, nie mogą jeść wielu powszechnych produktów, w tym pieczywa, makaronu, i większości płatków śniadaniowych. Bulwy ziemniaka nie zawierają, bowiem glutenu. Ponadto witamina C, zawarta w ziemniakach, działa w organizmie jako antyoksydant, a niektóre odmiany ziemniaka z żółtym, pomarańczowym lub fioletowym miąższem, a także bataty (słodkie ziemniaki), które zawierają znaczne ilości innych antyoksydantów, takich jak: karoteny, czy flawonoidy. Ziemniak jest też źródłem witamin z grupy B. Średnia porcja bulw gotowanych (180 g) pokrywa ponad jedną szóstą dziennego zapotrzebowania osoby dorosłej na witaminy B1, B6 i kwas foliowy. Witaminy z grupy B spełniają wiele funkcji w organizmie, a w tym są niezbędnymi składnikami w metabolizmie węglowodanów, dostarczaniu energii, i utrzymywaniu zdrowej skóry i systemu nerwowego. Kwas foliowy jest potrzebny do wzrostu oraz rozwoju komórek i dlatego szczególnie ważne jest zapewnienie odpowiedniego spożycia w trakcie ciąży. Kwas foliowy jest także niezbędny dla produkcji czerwonych ciałek krwi⁷⁴.

⁷² Puchalski K. 2004. Zachowania antyzdrowotne i ich motywy w świadomości pracowników przedsiębiorstw. *Medycyna Pracy* 55 (5), 417-424

⁷³ Bylok F., 2011, „Zdrowy” styl życia jako determinanta zachowań konsumentów. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług* 689(78): 35-46.

⁷⁴ Zarzecka K., Gugała M., Mystakowska I., Zarzecka M. 2015. Chemical composition of edible potato tubers in retail outlets in East-Central Poland. *J. Ecol. Eng.* 2015; 16(1): 57-61.

Tabela 1. Typowa wartość odżywcza potraw z ziemniaka, na 100 g świeżej masy bulw

	Bulwy gotowane, ze skórką	Bulwy gotowane, obrane	Bulwy pieczone, ze skórką	Purée z ziemniaka, z mlekiem (7 g) i masłem (5 g)	Frytki z sieni fast food
Energia (kcal)	66	77	85	104	280
Białko (g)	1.4	1.8	2.6	1.8	3.3
Węglowodany(g)	15.4	17.0	17.9	15.5	34.0
Tłuszcz (g)	0.3	0.1	0.1	4.3	15.5
Błonnik (g)	1.5	1.2	3.1	1.1	2.1
Potas (mg)	460	280	547	260	650
Żelazo (mg)	1.6	0.4	0.9	0.4	1.0
Witamina B ₁ (mg)	0.13	0.18	0.11	0.16	0.08
Witamina B ₆ (mg)	0.33	0.33	0.23	0.30	0.36
Kwas foliowy (µg)	19	19	44	24	31
Witamina C (mg)	9	6	14	8	4

Źródło ^{75,76}

Dobłą informacją dla osób, starających się uniknąć przyrostu masy ciała jest to, że bulwy ziemniaka mają wysoki indeks sytości, gdyż gęstość energetyczna, tj. kalorie na gram ziemniaka gotowanego lub pieczonego jest niska. Ich spożycie, nawet w dużych ilościach nie oznacza dużego spożycia kalorii (około 140 kcal ze średniej porcji) (tab. 1). Wykazano, że bulwy ziemniaka mają trzykrotnie wyższą ocenę sytości, w porównaniu do takiej samej ilości kalorii z białego pieczywa⁷⁷.

Przykładem doskonałej, funkcjonalnej żywności są bulwy *Helianthus tuberosus*. Za substancje prozdrowotne, zawarte w bulwach tego gatunku uważa się: błonnik pokarmowy, oligosacharydy, poliole (alkohole wielowodorotlenowe), aminokwasy, peptydy, białka, witaminy, cholinę, lecytynę, bakterie fermentacji mlekowej, składniki mineralne, wielonienasycone kwasy tłuszczowe, związki fenolowe oraz substancje fitochemiczne^{78, 79}. Związki fenolowe są składnikami, budzącymi w ostatnich latach szczególne zainteresowanie ze względu na ich bardzo silne właściwości przeciwutleniające. Ich zawartość np. w bulwach ziemniaka wynosi średnio 221,0 mg 100 g⁻¹ świeżej masy⁸⁰. Działanie tych związków polega na „zmiataniu” wolnych rodników, nasileniu ich dysmutacji do związków o znacznie

⁷⁵ Food Composition and Nutrition Tables 2008. 7th revised and completed edition, Ed. SW Souci, W Fachmann, H Kraut. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.

⁷⁶ Food Standards Agency, 2002, McCance and Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

⁷⁷ Food Standards Agency, 2002, McCance and Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

⁷⁸ Sawicka B., Bienia B., Krochmal-Marczak B., 2013, Prozdrowotne znaczenie słonecznika bulwiastego (*Helianthus tuberosus* L.). [w:] Ziółolecznictwo, biokosmetyki, żywność funkcjonalna. Red. I. Wawer, T. Trziszka. Wyd. PWSZ Krosno, UP Wrocław, ISBN: 978-83-64457-00-5: 363-380.

⁷⁹ Cieślak E., Gębusia A. 2011. Żywność funkcjonalna z dodatkiem fruktanów. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 2 (75): 27-37.

⁸⁰ Krygier K., Florowska A. 2008. Functional food now and in the future. Food Industry 62, 2-6.

mniejszej reaktywności, chelatowaniu metali prooksydacyjnych, hamowaniu lub wzmaganiu działania wielu enzymów⁸¹.

Inulina i fruktoza są gotowymi produktami do wykorzystania przez komórki organizmu, dlatego mogą być użyte w leczeniu i zapobieganiu cukrzycy. Według Cieślik i in.⁸² stosowanie bulw *Helianthus tuberosus* nie tylko powoduje normalizację glikemii, ale także może wywierać korzystny wpływ w przypadku występowania retinopatii cukrzycowej. Inulina, razem z pektynami i błonnikiem, wiąże bowiem dużą ilość niepotrzebnych i szkodliwych związków, takich jak: metale ciężkie, radionuklidy, cholesterol, kwasy tłuszczowe, związki toksyczne. Efektem zaburzeń procesów przemiany materii w organizmie może być niestrawność jelitowa, zatrucia, alergię, bardziej odległym skutkiem może być upośledzenie czynności detoksykacyjnej wątroby. Inulina pobudza kurczliwość ściany jelita, co powoduje wydalanie zbędnych, a nawet szkodliwych substancji oraz regulację fizjologicznych czynności człowieka⁸³. Inulina podnosi też sprawność energetyczną komórek organizmu (każde obciążenie komórki prowadzi szybko do wyczerpania rezerw energetycznych; następstwem tego może być przesunięcie wartości pH, niedobór tlenu, śmierć komórki). Komórka otrzymuje do dyspozycji substrat energetyczny w postaci szybko i łatwo przyswajalnego monocukru – fruktozy. Inulina zapobiega również infekcji dróg moczowych. Część fruktozy niestrawionej w przewodzie pokarmowym wydalona jest przez błony kłębuszków nerkowych do pęcherza, gdzie działa na zasadzie przylegania do niej produkty spożywcze wzbogacone w: nienasycone kwasy tłuszczowe, stanole, błonnik pokarmowy, witaminy i składniki mineralne bakterii chorobotwórczych. Bulwy *Helianthus tuberosus* mają także działanie hepatoprotekcyjne i immunostymulujące, które są coraz częściej uważane za niezbędny element profilaktyki chorób nowotworowych⁸⁴.

Inną propozycją ciekawej żywności funkcjonalnej, koniecznej dla utrzymania zdrowego stylu życia, jest batat (*Ipomoea batatas*). Bulwy tego gatunku są bogatym źródłem białka, aminokwasów egzogennych, cukrów prostych, polioli, minerałów i witamin⁸⁵. Z

⁸¹ Choi J., Zhao J., 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3), 494 - 509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

⁸² Cieślik E. Gębusia A. 2011. Żywność funkcjonalna z dodatkiem fruktanów. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2 (75): 27-37.

⁸³ Sawicka B., Bienia B., Krochmal-Marczak B., 2013, Prozdrowotne znaczenie słonecznika bulwiastego (*Helianthus tuberosus* L.). [w:] *Ziołolecznictwo, biokosmetyki, żywność funkcjonalna*. Red. I. Wawer, T. Trziszka. Wyd. PWSZ Krosno, UP Wrocław, ISBN: 978-83-64457-00-5: 363-380.

⁸⁴ Cieślik E. Gębusia A. 2011. Żywność funkcjonalna z dodatkiem fruktanów. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 2 (75): 27-37.

⁸⁵ Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cybulak T., Paradowska K., 2014, Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south – eastern Polish conditions. *International Journal of*

cukrów występują: mannoza, fruktoza, galaktozy i pentoza oraz niewielkie ilości rafinozy. Bardzo ważna, ze względów żywieniowych, jest również zawartość białka w bulwach (1,1-8,9%). Aminokwasy egzogenne biorą udział w utrzymaniu bilansu wodnego oraz regulacji zawartości płynów w układzie krążenia a także w przestrzeniach wewnątrz- i pozakomórkowych. Dzięki własnościom buforującym, białka współuczestniczą w utrzymywaniu równowagi kwasowo-zasadowej. Z kolei dzięki zawartości witamin, takich jak: witamina C, prowitamina A, tiamina, ryboflawina, niacyna, kwas pantotenowy, witamina B6, folacyna, cholina, α - i β -tokoferol oraz witamina K, bulwy batata poprawiają wzrok i mogą zapobiegać ślepotcie. Zawartość witaminy C w bulwach wynosi przeciętnie ok. 23 mg/100 g świeżej masy. Zawartość karotenów i karotenoidów, w odmianach o żółtym i pomarańczowym miąższu wynosi ok. 9200 μ g/100 g świeżej masy. Bulwy zawierają też dużo związków mineralnych (g/100 g suchej masy), jak: wapń (30g), fosfor (49g), magnez (24g), siarka (26g), sód (13g), chlor (85g), żelazo (19,8-26,0 ppm). Z uwagi na zawartość błonnika, złożonych węglowodanów, białka, tłuszczu, witamin: A, B, C, E i K oraz makro- i mikropierwiastków batat w rankingu warzyw posiada **najwyższą wartość odżywczą**. Zgodnie z kryteriami NCSPC bulwy batata zdobyły **184 punkty**, zaś bulwy ziemniaka uzyskały tylko 100 punktów (USDA). Ze względu na bogaty skład chemiczny bulw, ale także z uwagi na zawartość β -amylazy, gatunek ten można zaliczyć do warzyw o bardzo wysokiej wartości odżywczej. Bulwy o pomarańczowym miąższu są bardzo dobrym źródłem β -karotenu, zaś o miąższu fioletowym – dobrym źródłem związków biologicznie czynnych, jak: flawonoidy i fenole. Odmiany batata o pomarańczowym i purpurowym miąższu są wskaźnikiem wysokiej wartości, jako przeciwutleniacze. Odmiany o pomarańczowym i kremowym miąższu są z kolei dobrym źródłem żelaza. Bulwy tego gatunku mają olbrzymie znaczenie dla zdrowia człowieka, jako przeciwutleniacze żywności. Ze względu na wysoką zawartość β -karotenu w bulwach można je wykorzystywać m.in.: w żywieniu diabetyków, gdyż mają niski indeks glikemiczny i mimo, że zawierają cukry, bez obawy mogą być spożywane przez osoby cierpiące na cukrzycę. Ich regularny udział w diecie pomaga ustabilizować poziom cukru we krwi oraz obniżyć insulinooporność. Z uwagi na wysoką koncentrację potasu w bulwach spożywanie batata pomaga w utrzymaniu równowagi płynów i elektrolitów w organizmie oraz integralności komórek; zaś ze względu na obecność żelaza i wapnia spożywanie ich zapewnia prawidłowy przepływ krwi i poprawia gęstość kości. Bulwy

batata mogą też powodować obniżenie ciśnienia tętniczego. Słodki ziemniak jest dobrą przekąską dla osób próbujących schudnąć, gdyż sprawia uczucie sytości, co ułatwia kontrolę przyjmowania pokarmu^{86, 87}.

Fruktany zawarte w bulwach batata, czy też słonecznika bulwiastego mogą pełnić w przemyśle spożywczym ważną rolę technologiczną i funkcje prozdrowotne, dzięki czemu są coraz bardziej wykorzystywane w praktyce. Na polskim, jak i europejskim rynku asortyment produktów spożywczych z zastosowaniem fruktanów systematycznie się zwiększa, wspomagając profilaktykę wielu chorób dietozależnych, znajdując również zastosowanie w zapobieganiu otyłości⁸⁸.

Rozpuszczona w wodzie inulina obniża punkt zamarzania wody w roztworze, a podnosi temperaturę jego wrzenia, toteż lepkość wodnych roztworów zawierających inulinę wzrasta wraz ze wzrostem ich stężenia. Wykorzystując te właściwości stosuje się ją do produkcji majonezu niskotłuszczowego, w którym aż 50% oleju zastępuje się tym polisacharydem dodanym w postaci preparatu. Wprowadzenie inuliny do modelowego majonezu zmniejsza prawie o połowę jego wartość kaloryczną⁸⁹. Wytworzenie emulsji majonezowych z udziałem inuliny prowadzi się ze względu na specyficzne właściwości żywieniowe tego dodatku, m.in. działanie prebiotyczne, wspomagające odchudzanie oraz zwiększające przyswajalność i biodostępność składników mineralnych z pożywienia, a także ze względu na właściwości technologiczne, takie jak: wytwarzanie mocnych żeli, synergistyczne oddziaływanie z innymi substancjami żelującymi oraz zdolność zastępowania tłuszczu w produktach spożywczych⁹⁰.

RYNEK PRODUKTÓW FUNKCJONALNYCH

Globalnie wartość rynku produktów funkcjonalnych szacowana jest na setki miliardów dolarów i jest to obecnie bardzo prężnie rozwijający się dział rynku spożywczego. Przewiduje się, że w przyszłości będzie on stanowił ponad połowę rynku żywności. Jest to wynikiem wysokiej świadomości społecznej dotyczącej produktów funkcjonalnych i ich działania na

⁸⁶ Suraji A. Senanayake, K.K.D.S. Ranaweera, A. Gunaratne², A. Bamunuarachchi, 2013, Comparative analysis of nutritional quality of five different cultivars of sweet potatoes (*Ipomea batatas* (L.) Lam) in Sri Lanka. *Food Science and Nutrition* 1(4): 267–356. doi: 10.1002/fsn3.38.

⁸⁷ Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cybulak T., Paradowska K., 2014, Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south – eastern Polish conditions. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*, 4(4): 169-178. ISSN: 2223-7054 (Print) 2225-3610 (Online) <http://www.innspub.net>.

⁸⁸ Kubik C., Piasecka K. Anyszka A., 2006, Polifruktany i fruktooligosacharydy (FOS) – występowanie, otrzymywanie i zastosowanie. *Biotechnologia* 2 (73) 103–116.

⁸⁹ Asyifa, D. 2015, Trendy and Functional Food Technology. Kompasiana. Retrieved from <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/12/18/trend-dan-teknologi-makanan-fungsional-422452.html>

⁹⁰ Urala N., Lähteenmäki L., 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

organizm człowieka, a także zależności pomiędzy dobrym stanem zdrowia a odżywianiem. W Stanach Zjednoczonych prawie 50% żywności jest nabywane z przyczyn zdrowotnych. Także w krajach Europy Zachodniej ten asortyment produktów rozwija się intensywnie. Według Euromonitor International rynek żywności funkcjonalnej w Polsce, w 2012 roku, wzrósł o 3% do ponad 1,2 mld euro, a w 2015 roku ma się zwiększyć o niemal 1,34 mld euro. Nie jest to jednak satysfakcjonujące, w porównaniu ze wzrostem segmentu produktów funkcjonalnych w innych państwach europejskich⁹¹.

Główną kategorię żywności funkcjonalnej w USA i Japonii stanowią napoje funkcjonalne (60%) oraz produkty zbożowe (USA, 20%), wyroby cukiernicze (Japonia, 15%). W Europie dominuje nabiał (ok. 50%) i produkty zbożowe (ok. 30%). W Polsce są to głównie soki, napoje, koncentraty napojów, produkty zbożowe oraz przetwory mleczne. Przykładowe produkty należące do żywności funkcjonalnej oraz korzyści z ich stosowania przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przykłady żywności funkcjonalnej

Produkt	Korzyści
Mleczne produkty fermentowane, jogurty z żywymi bakteriami	Poprawa pracy układu pokarmowego
Margaryna, jogurt, ser topiony	Roślinne sterole i stanole obniżają poziom cholesterolu i zmniejszają ryzyko chorób serca
Jajka wzbogacane kwasami omega-3	Zmniejszają ryzyko chorób serca
Płatki śniadaniowe	Dodatek kwasu foliowego pomaga zmniejszyć ryzyko urodzeń noworodków z wadami cewy nerwowej
Chleb, batony, musli	Dodatek izoflawonoidów obniża ryzyko zachorowania na raka piersi, prostaty, choroby serca i osteoporozę

Źródło⁹²

Mimo, że obecnie segment produktów funkcjonalnych w Polsce należy do niszowej gałęzi gospodarki, to polscy konsumenci coraz większą uwagę zwracają na parametry o charakterze żywieniowym i zdrowotnym. Polacy idą tym w ślady państw wysoko rozwiniętych gospodarczo, takich jak: USA, czy Japonia, które są liderami w zakresie wytwarzania bezpiecznej, funkcjonalnej żywności, o czym świadczy fakt, że wielu producentów stale poszerza swoją ofertę o tego typu produkty⁹³. Asortyment produktów spożywczych z zastosowaniem fruktanów systematycznie się zwiększa, wspomagając profilaktykę wielu

⁹¹ Walenga A., 2012, Rynek produktów funkcjonalnych w Polsce. <http://www.networkmagazyn.pl/Rynek%20produkt%C3%B3w%20funkcjonalnych%20w%20Polsce>

⁹² Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość 1 (86), 5-20.

⁹³ Walenga A., 2012, Rynek produktów funkcjonalnych w Polsce. <http://www.networkmagazyn.pl/Rynek%20produkt%C3%B3w%20funkcjonalnych%20w%20Polsce>

chorób dietozależnych, znajdując również zastosowanie w zapobieganiu otyłości. Żywność funkcjonalna może przyczynić się do propagowania elementów zdrowego stylu życia⁹⁴.

PROMOWANIE ŻYWNOŚCI FUNKCJONALNEJ W TURYSTYCE

Urala i Lähteenmäki⁹⁵ stwierdzili, że turyści i goście preferują alternatywną żywność funkcjonalną i napoje z różnych kategorii produktów, takich jak: jogurty, soki, gazowane napoje bezalkoholowe, słodyczne i lody. Wybrali żywność i napoje z priorytetów zdrowia, smaku i przyjemności, bezpieczeństwa, jak i ceny. Ponadto produkcja żywności funkcjonalnej, dodanej jest niedroga i stosowana w sektorach usług żywności i turystyki. Formułowanie zdrowej żywności i napojów jest wspierane przez postęp w biotechnologii, mikrokapsułkowanie, przetwarzania nietermiczne i modelowanie predykcyjne⁹⁶.

Menadżerowie żywności i napojów, a także usług turystycznych muszą poprawić jakość żywności i napojów wraz z rozwojem technologii i rozwojem marketingu turystyki: ze znajomością różnych materiałów funkcjonalnych, a także pod względem korzyści fizjologicznych oraz wpływu na jakość produktów i/lub usług. Główną zaletą jest tutaj świadczenie usług turystycznych z funkcjonalną żywnością i napojów ze świeżej żywności dla budowania turystycznego wizerunku. Pozwoli to na utrzymanie zdrowia turystów, gdyż podczas podróży mogą spożywać żywność funkcjonalną, bezpośredniego oddziaływania (pozwoli to na zachęcanie turystów do podróży, gdyż mogą spożywać żywność funkcjonalną, dopóki udaje się bezpośrednio oddziaływać na utrzymanie zdrowia turystów)⁹⁷.

Ponadto Songisepp i in.⁹⁸ stwierdzili, żywność funkcjonalna jest podobna w wyglądzie, jak konwencjonalne jedzenie, spożywana jest jako część regularnej diety, co potwierdza fizjologiczne korzyści i/lub pozwala, poza podstawowymi funkcjami odżywczymi, zmniejszyć ryzyko przewlekłych chorób. Obecnie pojęcie żywności funkcjonalnej, w tym probiotyków żywności i suplementów diety, zakłada jej zdolności do korzystnego wpływu na

⁹⁴ Choi J., Zhao J., 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3), 494 - 509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

⁹⁵ Urala, N., Lähteenmäki, L. 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

⁹⁶ Rodgers S., 2004, Value adding with functional meals. *Food Service Technology* 4 (4): 149-158. doi: 10.1111/j.1471-5740.2004.00101.x

⁹⁷ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. *ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość* 1 (86): 5-20.

⁹⁸ Songisepp, E., Kals, J., Kullisaar, T., Mändar, R., Hütt, P., Zilmer, M., Mikelsaar, M., 2005, Evaluation of the functional efficacy of an antioxidative probiotic in healthy volunteers. *Nutrition Journal*: 4 (22), <http://www.nutritionj.com/content/4/1/22>.doi: 10.1186/1475-2891-4-22

funkcje organizmu, w celu poprawy stanu samopoczucia i zdrowia oraz zmniejsza ryzyko choroby⁹⁹.

Niezależnie od konwencjonalnej żywności, Martínez-Simarro i in.¹⁰⁰ analizując inicjatywy powstania norm i innych rozwiązań, które mogłyby potencjalnie objąć możliwość śledzenia łańcucha żywnościowego, zdrowe napoje oraz zarządzanie jakością, a także możliwość określenia luki w łańcuchu pokarmowym. W tym samym czasie Issa i in.¹⁰¹ stwierdzili, że funkcjonalne aspekty zdrowej żywności i napojów stały się głównym czynnikiem w określaniu akceptacji ciasta i zdrowych napojów przez turystów i gości.

Peter i in.¹⁰² analizowali ochronę zdrowia, nawyki żywieniowe i informacje dotyczące wydajności 500 mieszkańców i 21 pracowników ochrony zdrowia, a tym co robią, aby utrzymać stan zdrowia lub go poprawić w zależności od ich finansów. Ich wyniki wykazały, iż poziom świadomości zdrowotnej w populacji dorosłych Węgrów jest nadal niski. Ale są utworzone grupy, które mogą zostać przekształcone na dbających o zdrowie konsumentów z prawidłowej edukacji długoterminowej.

Olmedilla-Alonso¹⁰³ stwierdzili, że produkty mięsne są odpowiednimi środkami w celu wprowadzenia różnych związków bioaktywnych w diecie bez zmiany nawyków żywieniowych turystów i gości. W kontekście żywności funkcjonalnej w restauracji lub hotelu, na szczególne podkreślenie zasługują: a) aspekty projektowania i tworzenia pożywienia oraz promowanie znaczenia zdrowia; b) strategie optymalizacji żywności lub napojów funkcjonalnych oraz c) przedstawienie zależności między spożywaniem funkcjonalnych produktów mięsnych, które mają potencjalny wpływ na korzyści zdrowotne.

W tym samym czasie Roday i in.¹⁰⁴ stwierdzili, że nutraceutyki w marketingu są dynamicznie rozwijającym się rynkiem. Prebiotyki i probiotyki, antyoksydany i fitochemiczne składniki zalały rynek w postaci żywności funkcjonalnej i napojów oraz

⁹⁹ Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. *ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość* 1 (86): 5-20.

¹⁰⁰ Martínez-Simarro, D., Sánchez, J. M. P., & Vela, R.A., 2010, Gaps to Fill Between Theoretical Interoperable Quality and Food Safety, Environment and Enterprise Implementations, *Enterprise Interoperability IV*: 377-385. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84996-257-5_35

¹⁰¹ Issa Z.M., Hamdan, H., Ismail, N.H., 2010, Identifying the Customers' Acceptance Levels towards Healthy Cakes at Hypermarkets in Klang Valley, Malaysia, *Asian Social Science*, 6 (8): 170-177. doi: 10.5539/ass.v6n8p170

¹⁰² Peter E., Molnar H.T., Kaszas N., Weisz N., Nemeth K., 2012, Healthy health care system with sick people or Healthy people with a sick healthcare system? - Resident satisfaction survey in Nagykanizsa, *DEUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism*, 4(1): 49-63. Retrieved from cheapestdestinationsblog.com

¹⁰³ Olmedilla-Alonso, B., Jiménez-Colmenero, F. 2014, Functional meat products: development and evaluation of their Health-promoting properties. *Nutr. Hosp.* 29 (6): 1197-1209. doi:10.3305/nh.2014.29.6.7389

¹⁰⁴ Roday S., DPillai A., Deshpande A., 2014, Emerging Healthy Food Options offered by the Hotel Industry. *Indian Journal of Applied Hospitality and Tourism Research* 6: 110-120.

suplementów diety, a hotele i restauracje zaczęły nawet wprowadzać specjalne menu lub menu zdrowe¹⁰⁵. Tak zwana "Zdrowa żywność" jest uważana za bardzo korzystną dla zdrowia a jej wartość odżywcza spełnia oczekiwania rozwiązywania specyficznych problemów zdrowotnych. Wraz ze wzrostem problemów napotykanymi przez zmiany stylu życia turystów poprzez stopniowe przejście od biernej do zapobiegawczej i tendencję do przewidywania chorób cywilizacyjnych, takich jak: nadciśnienie, miażdżyca, cukrzyca, otyłość i choroby serca.

W tym samym roku, Choi i Zhao¹⁰⁶ przeprowadzili badania wśród gości i turystów na temat składników odżywczych, przy wyborze żywności lub napojów do spożycia w różnych restauracjach, wg wiedzy konsumentów i wobec problemów zdrowotnych, problemów nadwagi, płci, wieku i stanu cywilnego. Wyniki wykazały, że jest oferowana różna zdrowa żywność i zdrowy tryb życia, a obsługa klientów była istotnym predyktorem intencji konsumentów, aby zamówić zdrowy posiłek w restauracji.

Ważne jest, aby szefowie kuchni lepiej rozumieli korzyści dla zdrowia świeżego jedzenia niż przetworzonej żywności i wyboru w zakresie obrotu towarowego. Tak więc jest to również sposób gotowania i zachowania procedur przechowywania żywności, materiałów do zapewnienia bezpiecznych usług, oferowania zdrowego, niedrogiego jedzenia i efektywnego kosztowo. Hotele i restauracje odgrywają ważną rolę we wprowadzaniu trendów zapobiegania chorobom cywilizacyjnym z leczniczych do prewencyjnych, aby dać impuls dla gości i turystów, którzy będą konsumować żywność, a które to oferty powinny być korzystne dla poprawy zdrowia gości¹⁰⁷.

Kamarulzamana i in.¹⁰⁸ dowiedli istotny związek między poziomem wykształcenia i gotowością konsumentów do zmiany żywności i napojów na bazie dostępnych świadczeń zdrowotnych, promocji i ceny. Potrzebna jest skuteczna promocja w celu podniesienia świadomości turystów i gości do stosowania zdrowszej, bezpiecznej żywności i napojów.

¹⁰⁵ Śliżewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, Prebiotyki – definicja, właściwości i zastosowanie w przemyśle. *ZYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość* 1 (86), 5-20.

¹⁰⁶ Choi J., Zhao J. 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3): 494-509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>

¹⁰⁷ Roday S., DPillai A., Deshpande A., 2014, Emerging Healthy Food Options offered by the Hotel Industry. *Indian Journal of Applied Hospitality and Tourism Research* 6: 110-120.

¹⁰⁸ Kamarulzamana N.H., Jamala K., Vijayana G., Jalila S.M. 2014, Will Consumers Purchase Stevia as a Sugar Substitute?: An Exploratory Study on Consumer Acceptance, *Journal of Food Products Marketing* 20 (1): 122-139. doi:10.1080/10454446.2014.921877

Niemniej jednak, Rezai i in.¹⁰⁹ stwierdzili, że turyści o wyższej świadomości są bardzo taktowni i ostrożni w podejmowaniu ryzyka, co do spożywania żywności i napojów, które mogą zagrażać bezpieczeństwu i zachowaniu ich zdrowia.

Jak już wspomniano wyżej, zdrowy styl życia w turystyce w oparciu o żywność funkcjonalną, propaguje świadomość zdrowotną¹¹⁰ wśród turystów i gości, którzy spożywali zdrową żywność i napoje¹¹¹. Żywność ta zawiera biologicznie aktywne składniki (niezbędne elementy odżywcze, immunologiczną ochronę, substancje biologicznie czynne)¹¹², zwiększają potencjał zdrowia¹¹³, lub powodują zmniejszenie ryzyka chorób^{114,115,116}. Zdrowy tryb życia oferuje różne napoje i zdrową żywność oraz usługi, które mogą znacząco zwiększyć wpływ zdrowych napojów i żywności^{117,118}

PODSUMOWANIE

Rozwijanie świadomości i kształtowanie postaw proekologicznych powinno być powiązane z turystyką. Utrwalanie zachowań przyjaznych dla środowiska naturalnego, na poziomie życia codziennego, czy zbiorowego powinno zaowocować wzrostem odpowiedzialności za otaczający nas świat. Zagadnienie znaczenia wpływu zbiorowisk ludzkich i wytworów cywilizacji na naturę wydaje się być równie ważne, co świadomość roli codziennych działań o charakterze ekologicznym. Od stanu odżywiania, naszego środowiska naturalnego zależy bezpośrednio stan zdrowia społeczeństwa. Coraz lepsze poznanie zależności między zdrowiem a składnikami pokarmów oraz przyszłe osiągnięcia w

¹⁰⁹ Rezai G., Tenga P.K., Mohameda Z., Shamsudina M.N., 2014, Structural Equation Modeling of Consumer Purchase Intention Toward Synthetic Functional Foods. *Journal of Food Products Marketing*, 20 (1): 13-34. doi:10.1080/10454446.2014.921868

¹¹⁰ Peter E., Molnar H.T., Kaszas N., Weisz N., Nemeth K., 2012, Healthy health care system with sick people or Healthy people with a sick healthcare system? - Resident satisfaction survey in Nagykanizsa, DETUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism, 4 (1): 49-63. Retrieved from cheapestdestinationsblog.com

¹¹¹ Urala N., Lähteenmäki L., 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>

¹¹² Séverin S., Wenshui X., 2005, Milk biologically active components as nutraceuticals: review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 45 (7-8): 645-56. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16371332>

¹¹³ Sinaiko A.D., Rosenthal M.B., 2011, Increased Price Transparency in Health Care — Challenges and Potential Effects. *N Engl. J. Med.*, 364: 891-894. doi: 10.1056/NEJMp1100041

¹¹⁴ European Food Safety Authority website, News section. Available at: http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902778363.htm, accessed 27 January 2010.

¹¹⁵ Food and Agriculture Organization 2008, International Year of the Potato 2008 - Potatoes, nutrition and diet. Available at <http://www.potato2008.org/en/potato/IYP-6en.pdf>

¹¹⁶ Food and Agriculture Organization 2010. FAOSTAT database, Food Balance Sheets. Available at <http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>, accessed 26 January 2010.

¹¹⁷ Songisepp, E., Kals, J., Kullisaar, T., Mändar, R., Hütt, P., Zilmer, M., Mikelsaar, M., 2005, Evaluation of the functional efficacy of an antioxidative probiotic in healthy volunteers. *Nutrition Journal*: 4 (22), <http://www.nutritionj.com/content/4/1/22>. doi: 10.1186/1475-2891-4-22

¹¹⁸ Novelli M., Schmitz B., Spencer T., 2006, Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. *Tourism Management*, 27 (6), 1141–1152. doi:10.1016/j.tourman.2005.11.011

medycynie i technologii wytwarzania substancji dodatkowych spowodują dalszy rozwój żywności funkcjonalnej, której celem jest poprawa stanu zdrowia, lepsze samopoczucie i zmniejszenie ryzyka wystąpienia chorób.

REFERENCES

1. Asyifa, D. 2015, Trendy and Functional Food Technology. Kompasiana. Retrieved from <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/12/18/trend-dan-teknologi-makanan-fungsional-422452.html>
2. Bylok F. 2011, "Healthy" lifestyle as a determinant of consumer behavior. *Scientific Papers of the University of Szczecin. Economic Problems of Services* 689(78): 35-46.
3. Choi J., Zhao J. 2014, Consumers' behaviors when eating out: Does eating out change consumers' intention to eat healthily?, *British Food Journal*, 116 (3): 494-509. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-06-2012-0136>
4. Cieslik E., Gębusia A., 2011, Functional Foods containing fructans. *Food. Science. Technology. Quality* 2(75): 27-37.
5. Erisanti M., 2015, Local Food Sources of Amino Acids Muscle Sculpting, *Trimediane.com*. Retrieved from <http://trimediane.com/id/det-post/478/pangan-lokal-sumber-asam-amino-pembentuk-otot>
6. European Food Safety Authority website, News section. Available at: http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902778363.htm, accessed 27 January 2010.
7. Food and Agriculture Organization (2008). International Year of the Potato 2008 - Potatoes, nutrition and diet. Available at <http://www.potato2008.org/en/potato/IYP-6en.pdf>
8. Food and Agriculture Organization 2010. FAOSTAT database, Food Balance Sheets. Available at <http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor>, accessed 26 January 2010.
9. Food Composition and Nutrition Tables 2008. 7th revised and completed edition, Ed. SW Souci, W Fachmann, H Kraut. *Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart*.
10. Food Standards Agency, 2002, McCance and Widdowson's The Composition of Foods, 6th summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.
11. Grajeta H. 2004. Functional foods in the prevention of cardiovascular diseases. *Adv. Clin. Exp. Med.* 13: 503-510.
12. Issa Z.M., Hamdan, H., Ismail, N.H., 2010, Identifying the Customers' Acceptance Levels towards Healthy Cakes at Hypermarkets in Klang Valley, Malaysia, *Asian Social Science*, 6 (8): 170-177. doi: 10.5539/ass.v6n8p170
13. Kamarulzamana N.H., Jamala K., Vijayana G., Jalila S.M. 2014, Will Consumers Purchase Stevia as a Sugar Substitute?: An Exploratory Study on Consumer Acceptance, *Journal of Food Products Marketing* 20 (1): 122-139. doi:10.1080/10454446.2014.921877
14. Krochmal-Marczak B., Sawicka B., Słupski J., Cybulak T., Paradowska K., 2014, Nutrition value of the sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivated in south – eastern Polish conditions. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*, 4(4): 169-178. ISSN: 2223-7054 (Print) 2225-3610 (Online) <http://www.innspub.net>.
15. Krygier K., Florowska A. 2008. Functional food now and in the future. *Food Industry* 62, 2-6.
16. Kubik C., Piasecka K. Anyszka A. 2006. Polyfructans and fructo-oligosaccharides (FOS) - occurrence, preparation and application. *Biotechnology* 2 (73) 103–116.
17. Kunachowicz H., Kłys W. 2002. Functional Foods. Effect of the addition of prebiotics and probiotics on the nutritional value of food. *Contemporary Pediatrics. Gastroenterology, Hepatology and Nutrition for Children*, 4(1), 33–40.
18. Martínez-Simarro, D., Sánchez, J. M. P., Vela R.A., 2010, Gaps to Fill Between Theoretical Interoperable Quality and Food Safety, Environment and Enterprise Implementations, *Enterprise Interoperability IV*: 377-385. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-84996-257-5_35
19. Novelli M., Schmitz B., Spencer T., 2006, Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. *Tourism Management*, 27 (6), 1141–1152. doi:10.1016/j.tourman.2005.11.011
20. Olmedilla-Alonso, B., Jiménez-Colmenero, F. 2014, Functional meat products: development and evaluation of their Health-promoting properties. *Nutr. Hosp.* 29 (6): 1197-1209. doi:10.3305/nh.2014.29.6.7389

21. Peter E., Molnar H.T., Kaszas N., Weisz N., Nemeth K., 2012, Healthy health care system with sick people or Healthy people with a sick healthcare system? - Resident satisfaction survey in Nagykanizsa, DETUROPE - The Central European Journal of Regional Development and Tourism, 4 (1): 49-63. Retrieved from cheapestdestinationsblog.com
22. Puchalski K. 2004. Conservation anti health and their motives in the minds of employees of enterprises. *Occupational Medicine* 55 (5): 417-424.
23. Puchalski K. 2008. Determinants of health activities in the context of health promotion - a sketch of a sociological model. [in:] *health psychology in search of positive inspiration*. Ed. I. Heszen, J. Życińska. Warsaw. Social Psychology Publisher Academica, 205-222.
24. Rezaei G., Tenga P.K., Mohameda Z., Shamsudina M.N., 2014, Structural Equation Modeling of Consumer Purchase Intention Toward Synthetic Functional Foods. *Journal of Food Products Marketing*, 20 (1): 13-34. doi:10.1080/10454446.2014.921868
25. Roday S., DPillai A., Deshpande A., 2014, Emerging Healthy Food Options offered by the Hotel Industry. *Indian Journal of Applied Hospitality and Tourism Research* 6: 110-120.
26. Rodgers S., 2004, Value adding with functional meals. *Food Service Technology* 4 (4): 149-158. doi: 10.1111/j.1471-5740.2004.00101.x
27. Sawicka B., Bienia B., Krochmal-Marczak B., 2013, Health promoting the importance of artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). [in:] *Herb, Biocosmetics, functional food*. Ed. I. Wawer, T. Trziszka. Ed. PWSZ Krosno, UP Wroclaw, ISBN: 978-83-64457-00-5: 363-380.
28. Séverin S., Wenshui X., 2005, Milk biologically active components as nutraceuticals: review. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 45 (7-8): 645-56. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16371332>
29. Sinaiko A.D., Rosenthal M.B., 2011, Increased Price Transparency in Health Care — Challenges and Potential Effects. *N Engl. J. Med.*, 364: 891-894. doi: 10.1056/NEJMp1100041
30. Songisepp, E., Kals, J., Kullisaar, T., Mändar, R., Hütt, P., Zilmer, M., Mikelsaar, M., 2005, Evaluation of the functional efficacy of an antioxidative probiotic in healthy volunteers. *Nutrition Journal*: 4 (22), <http://www.nutritionj.com/content/4/1/22>. doi: 10.1186/1475-2891-4-22
31. Suraji A. Senanayake, K.K.D.S. Ranaweera, A. Gunaratne, A. Bamunuarachchi, 2013, Comparative analysis of nutritional quality of five different cultivars of sweet potatoes (*Ipomea batatas* (L) Lam) in Sri Lanka. *Food Science and Nutrition* 1(4): 267–356. doi: 10.1002/fsn3.38.
32. Ślizewska K., Nowak A., Barczyńska R., Libudzisz R., 2013, and Prebiotics - definition, properties and applications in the industry. *FOOD. Science. Technology. Quality* 1 (86): 5-20.
33. Urala N., Lähteenmäki L., 2003, Reasons behind consumers' functional food choices, *Nutrition & Food Science*, 33 (4): 148-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00346650310488499>
34. Wałęga A., 2012, Functional products market in Poland. <http://www.networkmagazyn.pl/Rynek%20produkt%C3%B3w%20funkcjonalnych%20w%20Polsce>
35. Weingus L., 2015, Everything You Need To Know About 2015's Weirdest And Wackiest Health Trends. The Huffington Post. Retrieved from http://www.huffingtonpost.com/2015/02/09/health-trends-2015_n_6574446.html
36. Zarzecka K., Gugala M., Mystakowska I., Zarzecka M. 2015. Chemical composition of edible potato tubers in retail outlets in East-Central Poland. *J. Ecol. Eng.* 2015; 16(1): 57-61.