

IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR

Višja strokovna šola



ŽIVILSTVO IN PREHRANA DANES IN JUTRI 18

ZBORNIK

Svetovni dan hrane
16. oktober 2019

Maribor, oktober 2019

16. oktobra 1945 je bila v okviru Združenih narodov ustanovljena Svetovna organizacija za hrano in kmetijstvo FAO (Food and Agriculture Organization).
Zato na ta dan praznujemo SVETOVNI DAN HRANE.

Organizacija združenih narodov za kmetijstvo in hrano (FAO) je ob letošnji obeležitvi izbrala slogan **“NAŠA DEJANJA SO NAŠA PRIHODNOST - Z ZDRAVIM PREHRANJEVANJEM ZA SVET BREZ LAKOTE”** (OUR ACTIONS ARE OUR FUTURE - HEALTHY DIETS FOR A #ZEROHUNGER WORLD).

Naslov

Živilstvo in prehrana danes in jutri 18

Zbornik

Svetovni dan hrane, 16. oktober 2019

Izdal

Izobraževalni center Piramida Maribor

Višja strokovna šola

Park mladih 3

2000 Maribor

tel.: 02 3313 432

fax: 02 3313 048

e-naslov: visja.strokovna@icp-mb.si

Zbralle in uredile

Vesna Grgan

Mojca Šumandl

Neva Malek

Fotografija na naslovnici

Avtorska pravica dodeljena

7. 10. 2019 s strani FAO

Tisk

GBT Marksli s.p.

Naklada

50 izvodov

Leto izdaje

2019

Maribor, oktober 2019

Za strokovno vsebino in jezik
odgovarjajo avtorji sami.

Ni za prodajo.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

613.2(082)
663/664(082)
377.36:664(497.4Maribor)(082)

ŽIVILSTVO in prehrana danes in jutri 18 : svetovni dan hrane, 16. oktober 2019 : zbornik / [zbralle in uredile Vesna Grgan, Mojca Šumandl, Neva Malek]. - Maribor : Izobraževalni center Piramida, OE Višja strokovna šola, 2019

ISBN 978-961-258-262-3
1. Grgan, Vesna
COBISS.SI-ID 302174976

KAZALO

Urška Petrič FOOD WASTE AND CONCEPTS OF FOOD WASTE MANAGEMENT.....	4
Urška Petrič INNOVATIONS IN FOOD TECHNOLOGY AND INDUSTRY.....	9
Katja RESNIK, Karmen JURČEVIČ SLOVENSKE AVTOHTONE PASME ŽIVALI.....	14
Karmen JURČEVIČ MIKROPLASTIKA V PREHRANJEVALNI VERIGI.....	25
Neva MALEK MIKROPLASTIKA – ONESNAŽEVALO OKOLJA IN ŽIVIL.....	32
Vida Nahberger Marčič KJE SO MEJE ODKRIVANJA MIKROORGANIZMOV V ŽIVILIH?.....	38
Vesna Poštuvan NOMOTEHNIKA – VEDA O OBLIKOVANJU PREDPISOV.....	44
Vesna Poštuvan DOBRO POČUTJE NA DELOVNEM MESTU.....	53
Ivana Domjan PROBLEMATIKA STOJEČIH DELOVNIH MEST.....	60
Mojca Šumandl UČENJE NEMŠČINE IZZA ZIDOV ŠOLE.....	69
Blanka Vombergar PREDSTAVITEV NAJ PODJETJA V ŠTUDIJSKEM LETU 2018/2019.....	74
Blanka Vombergar NAJ MENTORICA ZA ŠTUDIJSKO LETO 2018/2019.....	75
Blanka Vombergar POSEBNA PRIZNANJA ŠTUDENTOM ZA DIPLOMSKA DELA.....	76
Vesna Grgan SEZNAM POVZETKOV DIPLOMSKIH DEL DIPLOMANTOV IC PIRAMIDA MARIBOR, VIŠJE STROKOVNE ŠOLE V ŠTUDIJSKEM LETU 2018/2019.....	78
Vesna Grgan ŠTUDIJSKA GRADIVA VIŠJE STROKOVNE ŠOLE IC PIRAMIDA MARIBOR V ŠTUDIJSKEM LETU 2018/2019.....	100

FOOD WASTE AND CONCEPTS OF FOOD WASTE MANAGEMENT

POVZETEK

Vsek dan smo priča izsekavanju gozdov z namenom pridobivanja zmeraj več kmetijskih in obdelovalnih površin, kljub temu da v Sloveniji in v svetu zavržemo 1/3 hrane, pri čemer pa še vedno med nami živijo ljudje, ki nimajo hrane. Znati moramo ločiti med zavrženo in izgubljeno hrano. Obstajajo projekti in strategije, s katerimi se različne svetovne organizacije trudijo zmanjšati količine odpadne hrane in izkoreniniti lakoto. Razlogi, zakaj potrošniki zavržejo hrano, in dejavniki, ki vplivajo na preveliko količino kupljene hrane, so raznovrstni. Različni avtorji predlagajo različne načine zmanjševanja količin odpadne hrane. Pomembno je poznati razliko med presežkom pridelane hrane in zavrženo hrano, ki je posledica oz. produkt presežka pridelane hrane. Pojav odpadne oz. zavržene hrane je neposredno povezan z odnosom potrošnikov.

Ključne besede: odpadna hrana, recikliranje hrane, ekologija, potrošniki, presežek pridelane hrane.

ABSTRACT

Every day deforestation can be witnessed and the aim of those causing it is to obtain ever more agricultural and arable land, despite the fact that in the world and in Slovenia, as well, we discard 1/3 of food, with people who do not have anything to eat still living among us. There is a distinction between food waste and food loss. There are projects and strategies, organized by various international organizations, aimed at reducing food waste and eradicating hunger. The reasons why consumers waste food and the factors that have impact on the amounts of purchased food, are diverse. Different authors propose different way of reducing amounts of waste food. It is important to distinguish between food surplus and food waste, which is a product of food surplus. The food waste phenomenon is directly related to consumers' attitude.

Key words: food waste, food waste recycling, ecology, consumers, food surplus.

1 INTRODUCTION

In the light of the increasingly exposed and pressing climate change issues that we have witnessed in recent decades, resulting in evermore extreme weather conditions, deforestation is stated as one of the causes (among many), due to human-driven and natural loss of trees or fires, which are often set for the purpose of acquiring more agricultural land. The most prominent media cases this year were the Amazon rainforest, where trees have been disappearing faster than ever before due to major economic interests, following Bolsonaro's rise to power (according to Business Green, one of Britain's leading environmental publications, every minute in the Amazon forest three football pitches of trees disappear), and fires in Siberia that were so extensive that they could also have significant impact on Arctic ice melting faster in the near future. We can already feel the consequences and will feel them all over the planet in the future.

The question is whether offering more and more land to agriculture is relevant at all, given the awareness of how much food is disposed of daily, monthly and annually in Slovenia, in

developed countries and around the world, while at the same time the numbers of people starving are alarmingly high, and in some parts of the world, people are still dying of starvation. People who do not have enough food available, including children, can also be found in Slovenia. According to the newspaper Večer, there were 54,000 poor children in Slovenia in 2016, including those who do not have enough food.

According to Estimates of European food waste level (2016), food waste is an important problem in the context of global food security and environmental management that is directly related to environmental (i.e. energy, climate change, availability of resources), economic (e.g. resource efficiency, price volatility, rising costs, consumption, handling waste, etc.) and social (e.g. health, equality, etc.) impacts.

The purpose of the present article is to give a brief overview of the scientific literature to highlight the magnitude of the problem, to touch on and briefly present the key factors that affect the amount of food discarded, some suggestions on how to reduce this amount, while also inviting the readers to reflect on what each individual can do, to at least start to improve the current situation.

2 FOOD WASTE IN SLOVENIA

The publication Hrana med odpadki, published in 2016 by the Statistical Office of the Republic of Slovenia, states that one in eight people (12.5 % of all people) on our planet is hungry, and one in three suffers from food shortages, despite the fact that food production is still sufficient. What is problematic is globally unequal food distribution (Žitnik and Vidic, 2016). According to the 2012 European Environment Agency, 1/3 of food produced is discarded. This means that large amounts of other resources, such as water, energy, and, last but not least, money are also lost. To be more precise, in numbers, this means that in 2013 we discarded 64 kg of food per capita and 73 kg in 2015, which is an average of 143,000 tonnes of food per year (Žitnik and Vidic, 2016).

The publication points out that there is no uniform definition for waste food. However, it can be defined as:

»food waste includes all raw or processed foods and residues of such foods which are lost before, during or after the preparation of the food, including the food discarded during the production, distribution, sale and provision of related services with food, households included.

Food waste comprises both edible and non-edible parts of a single food product:

- the edible part of an individual food product is that part of it which, under normal circumstances, is presumed to have been adequate for human consumption at some point in time, but for certain reasons (for example, expired best before date, oversized meals, inadequate storage etc.) discarded during the production, distribution or sale of food or in the preparation or consumption of food;

- the non-edible part of foodstuff is that part of foodstuff which is not fit for human consumption at any time, or which under normal circumstances is presumed to be unfit for human consumption, but is generated as waste food during the production, distribution or sale of foodstuff, or in the preparation or consumption of food. These are peels, bones, pits, shells, etc.« (Žitnik and Vidic, 2016, 18).

3 FOOD WASTE AND FOOD LOSS WORLDWIDE

The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) points out similar data, stating that on average, 1/3 of all food is discarded or lost, despite the fact that the number of hungry people in the world is on the rise and that there are currently around one billion of them. They underline that the problem of discarded food also means the loss of other raw materials used for food production and other energy sources, emphasizing the fact that

food means much more than what we see on a plate as a finished product. What is the difference between food loss and food waste? According to The United Nations Food and Agriculture Organization, the definition is as follows:

- food loss means any food that is lost in the supply chain on the way from the producer to the market, which may be the result of pre-harvest problems or pests, but may also be related to harvesting, handling, packaging or transport, or the inadequacy of infrastructure, markets, pricing mechanisms, or even the lack of legal frameworks (e.g. tomatoes that are crushed on the way due to inadequate packaging are an example of lost food);
- food waste, on the contrary, is the food that was discarded or intended for alternative (non-nutritional) use, although it was nutritious, appropriate and safe for human consumption, and can be discarded in many ways:
 1. crops or. foods that do not meet optimal standards in shape, size and colour and are often removed already in the supply chain during sorting;
 2. food which is shortly before the expiry date or has already expired and is eliminated by traders and customers;
 3. large quantities of food that is perfectly healthy and suitable for consumption are often left unused in households and in restaurants, hotels, hospitals, etc.

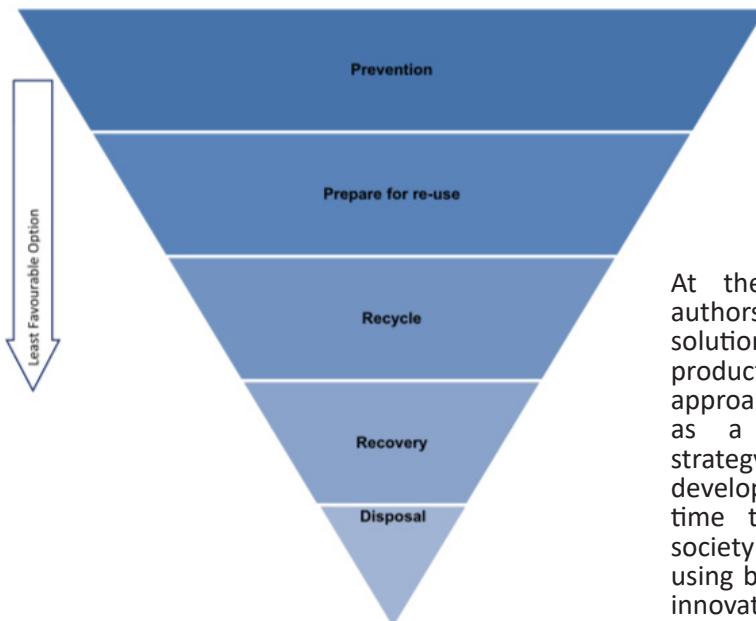
Within the framework of accessible data and with a view to eliminating hunger worldwide, The United Nations Food and Agriculture Organization aims to achieve two sustainable development goals, namely:

1. SDG 2: Eradicate hunger, achieve food security and improved nutrition, while promoting sustainable agriculture;
2. SDG 12: Ensure sustainable consumption and sustainable production patterns.

4 THE WASTE HIERARCHY AND CONCEPTS IN WASTE MANAGEMENT

Papargyropoulou et al. (2016) identify the difference between food surplus and food waste, which are terms that are often confused or inadequately interchanged, and the relationship between them is essential in achieving a sustainable approach to waste food management. The surplus of food produced is therefore the amount of food that exceeds the amount of food that people need for their own nutrition to satisfy the daily intake of essential nutrients, and food waste is the product of food surplus. For their research, the authors interviewed experts, and one of them suggested that food surplus function as food reserves in the event of unpredictable weather and harvest problems. At the same time, they point out the gap between the daily nutritional needs of people and the food available on a daily basis in developed countries, which is growing, and therefore the difference between produced food and food consumed is increasing.

In their article, related to the above mentioned, they present the possibility of different ways to reduce food waste. They explain a hierarchy of ways to reduce the amount of waste food that has been used around the world since 1989 as the main framework for waste food management. The goal of the hierarchy is, from the top down, to identify options that are likely to deliver the best environmental outcomes. As can be seen from the picture below, the most optimal solution in terms of food waste is the prevention, while the least favourable option is disposal of food. In between, there are other options presented in the upside-down pyramid, such as preparing food for re-use in second place, recycling in third place and recovery in fourth place (*ibid.*).



At the same time, the same authors point out that the solution lies in the sustainable production and consumption approach, which is understood as a practical implementation strategy to achieve sustainable development and at the same time to consider the economy, society and the environment by using both technological and social innovations (*ibid.*).

Picture 1: Hierarchy of reducing amounts of food waste

Source: Papargyropoulou, E. et al., 2014, p. 108

5 CONSUMER-RELATED FOOD WASTE

Aschemann-Witzel and other authors (2015) investigated how the amount of discarded food is related to consumers' behaviour and their perception of food. They found that consumers had little tolerance for food imperfections, but consumers with more environmental awareness were more tolerant. This finding is also related to the fact that the average consumer is willing to pay less for foods with imperfections, with this tendency being even more pronounced in the case of organic foods than in the case of regular or ordinary foods. Furthermore, the authors of a study conducted in South Africa conclude that the impact of status on food shopping is greater for lower-income and lower-educated individuals who tend to buy excessive amounts of food in order to flaunt it.

After gathering almost 300 factors that influence the amount of food discarded in general, the project concluded that there are three major consumer-related factors:

- social factors (type of household, family and related lifestyle);
- individual behaviour, attitudes, perceptions and expectations regarding food;
- lack of awareness, knowledge and skills in consumers.

It can thus be deduced that the composition of the household and the age of the household members, the time available to the household members for food-related activities, the selectivity of the household members and their perceptions of their own attitude towards food waste are all significant factors that have impact on food waste. In addition, urbanization, changes in the composition of diets and eating habits, as well as the general consumer culture and more also affect the phenomenon of food waste (*ibid.*).

In their study, Graham-Rowe, Jessop, and Sparks (2014) identify which categories out of seven from their interviews represent motivation for reducing food waste. These are:

1. concerns about food waste and
2. doing the right thing;
3. the importance of food management skills in encouraging people to strive to keep household waste at the lowest possible level.

The other four categories are barriers to reducing household waste:

1. Being a good provider for the family and
2. reducing inconvenience.

These two categories are related to the motives behind why to buy excessive amounts of food.

3. Lack of priorities and
4. lack of responsibility regarding food waste.

The last two categories are mainly related to the lack of social pressure for changes in attitude and the lack of opportunity for someone to actually have the opportunity to engage in activities related to reducing food waste.

The categories listed by the authors provide a useful starting point for each of us and can serve as a reference point in considering which group we belong to and what we can or are willing to do to minimize food waste.

6 CONCLUSION

Food waste and excessive amounts of foods are a multifaceted and interdisciplinary problem that requires skills in many different fields, not just food and food technology. The attitude towards food, like everything else, begins in the primary family. Just as parents behave during food shopping and eating at the table, it is very likely that the child will copy the same behaviour, that is why education is still the most important factor in achieving the goal of a responsible child regarding food. It is important that we bear in mind that in spite of all the available technology, in some parts of the world, people are still starving or they do not have sufficient amounts of food available. Educational institutions at all levels also play an important role. The article opens up directions and ideas for further research by incorporating several different disciplines such as sociology, psychology, biology, economics, food and food technology, hospitality and tourism and many others. It is not only the knowledge that one has or does not have that is essential, there are stereotypes that also play a very important role; it is necessary to consider where they originate from and why they are so deeply rooted in us, how to eliminate them. Awareness and empathy are of significant importance, and so is the responsibility towards animals, society and the planet. According to The World Economic Forum data (February 2019) that around 55 billion animals are slaughtered for food purposes each year, it is sensible that we ask ourselves how many of them die in vain.

7 REFERENCES

1. Aschemann-Witzel, J. et al. 2015. *Consumer-Related Food Waste: Causes and Potential for Action* V: *Sustainability* 7 (2015): 6457-6477.
2. Graham-Rowe, E., Jessop, D. C., Sparks, P. 2014. *Identifying motivations and barriers to minimising household food waste*. V: *Resources, Conservation and Recycling* 84 (2014): 15-23.
3. Papargyropoulou, E. et al. 2014. *The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste*. V: *Journal of Cleaner Production* 76 (2014): 106-115.
4. Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T. In Moates, G. 2016. *Estimates of European food waste levels: Reducing food waste through social innovation*. Stockholm, 2016.
5. <https://www.businessgreen.com/bg/news-analysis/3079342/global-briefing> Dostop 2. 10. 2019
6. <https://www.eea.europa.eu/sl/eea-signali/signali-2012/zakljucek/odpadna-hrana> Dostop 1. 10. 2019
7. <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/> Dostop 3. 10. 2019
8. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-12/en/> Dostop 3. 10. 2019
9. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/> Dostop 3. 10. 2019
10. <https://www.vecer.com/v-sloveniji-54-tisoc-revnih-otrok-so-lacni-ali-ne-6238121> Dostop 2. 10. 2019
11. <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/chart-of-the-day-this-is-how-many-animals-we-eat-each-year/> Dostop 4. 10. 2019

INNOVATIONS IN FOOD TECHNOLOGY AND INDUSTRY

POVZETEK

Prehranska industrija je ena najpomembnejših vej gospodarstva v Evropski uniji. Inovacije so nepogrešljiv element tudi v živilski tehnologiji in na področju prehrane. Eden izmed inovativnih elementov v prehranski industriji je funkcionalna hrana. Termin izvira z Japonske in gre za hrano, ki izboljšuje splošno kondicijo telesa, zmanjšuje tveganje za nekatere bolezni in lahko pripomore pri zdravljenju nekaterih bolezni. Pomemben gradnik in gonilo napredkapri razvoju in inovacijah v prehranski industriji so tudi drugačni načini razmišljanja, kot je npr. dizajnersko razmišljanje. Pri inoviranju v prehranski industriji obstajajo tako gonila kot ovire, različni faktorji pa vplivajo na odločitev, ali sploh inovirati, in na katerem področju se bo inoviralo: na področju procesov ali na področju produktov.

Ključne besede: inovativnost, prehrana, funkcionalna hrana, prehranska industrija, trendi v prehrani.

ABSTRACT

The food industry is one of the most important branches of the economy in the European Union. Innovation is an indispensable element in food technology and nutrition. One of the innovative elements in the food industry is functional food. The term originates in Japan. Functional food is considered to improve the overall conditions of the body, to reduce the risk of certain diseases and to help cure some of them. An important element of progress in food industry development and innovation are different ways of thinking, such as design thinking, for instance. There are both drivers and barriers to innovation in the food industry, whereas various factors influence the decision whether to innovate at all, and in which area to innovate: process or product.

Key words: innovation, food, functional food, food industry, food trends.

1 INTRODUCTION

With the advancement of technology and the ever-faster development, as well as with the need for innovation due to competitiveness, cost reduction and various other reasons, and especially for the desire to offer customers better services and products at the best possible price, innovation is an indispensable element in the food and nutrition industries.

The purpose of this paper is to briefly review the literature in various fields, and to draw on the findings to reflect on the state of innovation in Slovenia, and to start thinking about how innovative Slovenian companies are in the field of food industry.

Pacek (2016, 27-28) summarizes that innovation can be a synonym for applied science and technology for economic purposes, but at the same time it can be understood as the process of creating and applying a new idea. In addition, innovation can be understood as a standardized, profit-oriented process, while being part of a routine decision-making process

due to pressure from competing companies, which has an impact on ongoing investment(s) in development. On the other hand, innovation can also be seen as a change that is introduced into economic processes, its purpose being a more efficient use of resources, and thus it brings something new into the field. It can occur both in processes and in services and products, and is essentially a process of transforming ideas into results that increase and improve value for the customer.

2 INNOVATION IN THE FOOD INDUSTRY

Bigliardi and Galati (2013) find that the food industry is one of the most important branches of the economy not only in Italy, but also in the European Union in general, which means that it is of great importance both in employment and in the economy as such. As noted in the review of the professional and academic/scientific literature, the food industry is characterized by innovation as a sector with a low level of research orientation, as the pace of technological change is less dynamic in the number of patented inventions than in other manufacturing sectors. Nevertheless, innovations in the form of new products, processes or services are recognized as an important instrument by companies within the food industry.

However, as they state further on, consumers' attitudes towards food and their eating or food habits have changed over the last decade, as people are becoming increasingly aware that food affects their health and well-being, and is therefore not merely a means of preventing hunger and of nutrient intake, it also prevents eating-related illnesses and improves overall physical and mental well-being. Consequently, due to increasingly demanding and more informed consumers, and additionally due to technological and economic changes in both society and the food industry, much attention and research has been devoted to innovating within the traditional industry.

2.1 Functional food

The term, as Bigliardi and Galati (ibid.) state according to some authors, originated in Japan and first appeared in 1984 as a result of a study on the links between nutritional value, satisfaction regarding sensory properties, strengthening and regulating physiological systems to define nutritional products, reinforced with special elements that have beneficial physiological effects. Functional food aims are diverse, from improving overall fitness and body condition (including, for example, probiotics), to reducing the risk of certain diseases (e. g. cholesterol-lowering products), what is more, they may help cure some diseases. The functional food market is the largest in Japan, followed by the United States of America, while the European market is not yet fully developed. Based on these data, we can conclude that the situation is similar in Slovenia, and therefore there is still a lot of room for development of the functional food market and similar type of products.

Technological processes are also very important. The above mentioned authors (ibid.) summarize the works of other authors and thus find that in the process of functional food development, technological trends can be divided into three main groups:

- a) traditional technologies used in food processing, such as formulation and blending, among others;
- b) technologies designed to prevent the deterioration of physiologically active ingredients, such as microencapsulation, edible films and coatings that can be ingested along with the food they protect, and vacuum impregnation;
- c) recent technologies that aim to design personalized functional foods based on the individual's genome and thus prescribe the most appropriate individual diet.

The authors conclude that for a successful and optimal development of the processes by which functional food is obtained, the collaboration of experts from three different fields is crucial: these are specialist, nutritionist and nutrition technologist.

2.2 The role of consumer acceptance in the process of nutritional innovation

Del Giudice, Nebbia, and Pascucci (2009) find that the innovation cycle in the food industry depends primarily on two factors. The first is the dynamics of technology, which requires strong technological support and the transfer of know-how from other sectors, and on the other hand, attention must be paid to the impact of demand effects that depend on the consumer's acceptance of new products. The above mentioned authors, in the case study, focused primarily on the Italian market and how young Italian consumers adopt functional foods and what are the trends in the Italian market under the global scenario. They note that functional foods are a relatively new product on the European market (similarly identified by Bigliardi and Galati four years later) and that the dairy market has undergone significant changes since the introduction of probiotics, but is not the only one. The number of new products is also noticeably higher in the field of oven-prepared products, soft drinks and baby food, although the failure rate is relatively high. A case study among young Italian consumers found that despite considerable familiarity with functional foods, the level of awareness and information regarding this type of food influences their purchasing choices. Sensory properties of the product also strongly influence customers' decisions, while technological characteristics do not influence it. However, the overall attitude towards functional food among the consumers included in the study is positive. This can be seen as a sign that people are becoming more aware of the importance of eating healthily and that they can constantly gain information about the new opportunities that the market offers, and educate themselves.

3 DESIGN THINKING AS A CONTRIBUTION TO INNOVATION IN THE FOOD INDUSTRY

As Olsen (2015) notes, design thinking can help innovate in the food industry. In the last 15 to 20 years, design thinking has evolved to move from the mindset of engineers, as they develop technical products, to popular innovative techniques in the business world, and is slowly making its way into the nutrition field. Based on the authors mentioned so far, we can conclude that all processes and changes are entering the food industry, together with its products, at a slightly slower pace than in other sectors. Thus, the author (*ibid.*) further notes that so far, the number of scientific articles dealing with this field is relatively low. In her research, she focused on three main stages of design thinking in the case of the food industry:

1. Consumer empathy: in order to find good solutions, the innovation team needs to understand their intended consumers, and as a result, consumers' voice is becoming an increasingly important component in the development of nutritional science and technology processes. The difference between design thinking and food science is that design thinking perceives consumer insight as the starting point of the entire development process, while in the second case, the consumer voice only confirms the experts' assumptions.
2. Visualization and rapid prototyping: design thinking promotes action and rapid learning by creating the expectation of rapid experimentation. Bigger problems are broken down into smaller pieces, and they are solved by practical steps. Prototyping, on the other hand, drives projects forward and helps in thinking.

3. Collaboration: collaboration in several fields is intended, namely cooperation between different disciplines, between research and industry, between industry and the market, developed not for the project owner, but together with him or her.

4 DRIVERS AND BARRIERS TO INNOVATE IN FOOD PROCESSING

In their paper, Dutch authors Fortuin and Omta (2009) find that companies in the food industries face increased competition globally and with increasingly demanding customers, forcing them to improve the pace and quality of innovation processes. In doing so, they face both drivers and barriers to innovation in the food processing. As they state, innovation has been a major driver of business success over the past century, while concluding that the impact of innovation on business success in the food industry is very comparable to that of other sectors. In the past, food companies have focused on reducing costs and neglecting consumer well-being, and recently, globalization, nutrient quality, food safety and consumer demands, as well as the biotechnology revolution that offers more and more opportunities, are forcing them to design products that satisfy customers' wishes and demands.

According to other authors, the most important drivers of innovation are customer focus, teamwork and/or innovation, cooperation, relevant resources and communication within the organization, and the ability to choose the right ideas and freedom to innovate are also important. On the contrary, they find that the greatest barriers to innovation and success that result from it are insufficient resources, the absence of a formal innovation strategy, and excessive administrative constraints and policies. Another very important finding in achieving success in the field of innovation is that the company not only relies on internal competencies, but also needs to put focus outside, work cooperatively and integratively, engage with suppliers and customers, sometimes or when needed even with competition (*ibid.*).

5 INNOVATION IN THE PROCESSES AND PRODUCTS IN THE FOOD AND MANUFACTURING INDUSTRY IN THE CASE OF ITALY

Considering that Slovenia borders on Italy, which is one of the most recognizable countries in the culinary world, and at least geographically very close to us, I was interested in the state of innovation there. According to the research carried out by the Italian authors Capitanio, Coppola and Pascucci (2010), the study of innovation in agri-food businesses requires first an analysis of the various factors that affect the organization of a business and address both company-specific and contextual aspects, and a network of horizontal and vertical relationships. These are factors that influence the decision on whether or not to innovate at all, as well as what innovation should consider: processes or products. A study by Italian authors has also shown that one of the driving forces behind a successful introduction of innovation is the capacity and ability to build strong, close and competitive relationships in product markets, thus confirming the importance of gaining the ability to network within local environments. Influencing new organizational solutions among key players in the food chain seems more effective in the Italian environment.

6 CONCLUSION

Innovation in the food industry as a whole is a complex and multifaceted process that requires a thoughtful approach, extensive knowledge of various fields and scientific disciplines, integration, collaboration and co-creation, research, critique, reflection, good assessment of the situation from an economic, marketing and financial point of view etc. One needs to know the market, its dynamics, behaviour and customer requirements, while finding and maintaining a balance between demand and supply, and how much financial input is acceptable in terms of expected results and outcomes, and, last but not least, to follow trends and constantly adapt to guidelines or even co-create them.

One should always bear in mind that innovation in the food processing industry is very intertwined and does not intend to be limited to finished (nutritional) products, but extends to many different fields and is present in all stages of the process: from conceptual design, idea development, design, to processes at different levels and in finished products.

Based on the findings and findings, the paper encourages and invites to reflect on the current situation in the field of innovation in Slovenian food processing companies, and provides a starting point for further, more in-depth research.

7 REFERENCES

1. *Bigliardi, B. in Galati, F. 2013. Innovation trends in the food industry: The case of functional foods.* In: *Trends in Food Science & Technology* 31 (2013): 118-129.
2. *Capitanio, F., Coppola, A. in Pascucci, S. 2010. Product and Process Innovation in the Italian Food Industry.* In: *Agribusiness* 26(4) (2010), 503-518.
3. *Del Giudice, T., Nebbia, S. in Pascucci, S. 2009. The Role of Consumer Acceptance in the Food Innovation Process: Young Consumer Perception of Functional Food in Italy.* In: Fritz, M., Rickert, U. in Schiefer, G. (ed.): *System Dynamics and Innovation in Food Network* (2009): 75-90.
4. *Fortuin, F. T. J. M. in Omta, S. W. F. 2009. Innovation drivers and barriers in food processing.* V: *British Food Journal* 111(8) (2009): 839-851.
5. *Pacek, E. 2016. Vpliv spodbujanja kreativnih zaposlenih na inovativnost podjetja (študija primera).* Diplomsko delo. http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska_dela_1/pdfs/mb11_pacekerika.pdf Access 23 September 2019
6. *Veflen Olsen, N. 2015. Design Thinking and Food Innovation.* V: *Trends in Food Science & Technology* 41 (2015): 182-187.

Študentka Višje strokovne šole IC Piramida Maribor

Katja Resnik

Predavateljica Višje strokovne šole IC Piramida Maribor

Karmen Jurčevič, prof. biologije in kemije

SLOVENSKE AVTOHTONE PASME ŽIVALI

POVZETEK

Slovenija je dežela velike geografske raznolikosti, lokalnih posebnosti in kulturne pestrosti. Posledično je Slovenija biotsko raznovrstna dežela. Registrirali smo 3119 domorodnih (ali avtohtonih) rastlinskih ter 14 avtohtonih živalskih vrst. Avtohtone pasme in njihovo ohranjanje je potrebno obravnavati kot javno dobro ter mora biti načrtovano in preudarno.

Ključne besede: avtohtona vrsta, biodiverziteta, genske banke, ohranjanje vrste.

1 UVOD

Avtohtone pasme živali pomenijo veliko zakladnico genov, ki prispevajo k ohranitvi biotske raznovrstnosti in nudijo priložnost za vključitev nekaterih lastnosti v genotipe domačih živali. Zato se po svetu iščejo ostanki pasem in ustvarjajo genske banke. Za te pasme se izvajajo tudi rejska in seleksijska opravila. Kljub prednostim, ki jih ima v zadnjih desetletjih tržna živinoreja z modernimi, visoko proizvodnimi pasmami domačih živali, so se, zahvaljujoč stoletnemu kulturnemu odnosu slovenskih kmetovalcev do narave in dediščine prednikov, avtohtone pasme domačih živali v slovenski živinoreji ohranile in postale naša kulturna in obenem naravna vrednota. Vseeno pa je zaradi tržnih zakonitosti v živinoreji danes večina naših avtohtonih pasem domačih živali ogrožena.

2 AVTOHTONA VRSTA

Avtohtona vrsta je vrsta organizma, katere prisotnost na določenem geografskem območju (npr. na ozemlju države) je zgolj rezultat naravnih procesov. Pravimo, da je vrsta za to območje avtohtona. V uporabi pa so tudi izrazi samonikla, domorodna oz. domača vrsta. Pojem ne implicira, da je vrsta nastala točno na tem območju; areali vrst so se skozi Zemljino geološko zgodovino spremenjali zaradi sprememb podnebja in podobno, intenzivno se je to dogajalo na primer med zadnjo ledeno dobo. Pomeni zgolj, da prisotnost vrste na območju ni posledica človekovega vpliva.

3 SLOVENSKE AVTOHTONE VRSTE ŽIVALI



Slika 1: Izvor slovenskih avtohtonih pasem

Vir: Resnik Katja, 2018

3.1 LIPICANSKI KONJ

Lipicinski konj je ena najstarejših kulturnih pasem konj na svetu. Ime pasme se navezuje na Lipico, na kraj izvora pasme na slovenskem Krasu. Kobilarno Lipica je leta 1580 ustanovil habsburški nadvojvoda Karel II.

Lipicinski konj je skladen, eleganten in plemenit konj srednjega okvirja, ki je primeren za izvajanje klasičnih dresurnih elementov, za jahanje in vprego. Ima plemenito suho glavo, visoko nasajen labodji vrat, daljši in čvrst hrbet ter raven križ. Trup, na krajših nogah z dobro oblikovanimi sklepi in čvrstimi kopiti, je globok in širok.



Lipicinski konj je toplokrvna pasma konj. Večina jih z leti postopoma osivi, najpogosteje popolnoma osivijo v starosti med petim in osmim letom. Tisti, ki ne začnejo siveti v prvih mesecih življenja, ohranijo nespremenjeno barvo dlake vse življenje – v Sloveniji je takšnih konj zelo malo. Do pred dvesto leti so lahko bili lipicanci tudi črni, rjavi ali z belimi lisami.

Slika 2: Lipicanec

Vir: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Lipicanec> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

Reja lipicanskega konja pomeni poleg ohranjanja slovenske naravne in kulturne dediščine pomemben prispevek k biotski raznovrstnosti v živinoreji na lokalnem, regionalnem in tudi globalnem nivoju. Lipicanski konj predstavlja nacionalno bogastvo, ki ni omejeno z državno in tudi ne z etnološko mejo, zato je skrb za ohranjanje reje v soglasju z usmeritvami in interesu drugih držav članic Evropske unije. V Sloveniji je populacija lipicanskih konj v zadnjih letih konstantna, vendar je zaradi maloštevilnosti in razpršenosti celotne populacije pasma uvrščena med ranljive. Pri tem je treba upoštevati, da pasmo redijo tudi izven meja Republike Slovenije.

Za ohranjanje, razvoj in promocijo lipicanov pa skrbi združenje rejcev lipicanca Slovenije in Kobilarna Lipica.

3.2 POSAVSKI KONJ

Pasma se je izoblikovala na osnovi avtohtonih populacij konj, ki so jih redili v porečju Save, predvsem v Posavju. Kobile te pasme so nenačrtno oplemenjevali z žrebci različnih pasem, predvsem s hladnokrvnimi v tipu belgijskega konja. Danes najdemo pasmo posavskega konja ob dolnjem toku reke Save na območju Krškega in Brežic, redijo ga tudi na Hrvaškem.

Posavski konj je manjšega okvirja. Ima manjšo ozko glavo, srednje dolg vrat, kratek hrbet, širok in zmerno pobit križ. V prsih je globok, ima kratke in čvrste noge z razmeroma velikimi in čvrstimi kopiti. Spodnji del nog je porasel z zaščitno dlako. Trup je globok in širok. Živali so večinoma rjave in črne barve, lisičja in siva barva dlake sta redki. Posebne značilnosti te pasme konj so čvrsta konstitucija, vztrajnost in delavljnost, dobro izkoriščanje krme in dobra plodnost. Konji imajo dobrohoten značaj in so prilagojeni skromnim pogojem reje.



Slika 3: Posavski konj

Vir: <https://konji.com/posavski-konj/> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

Velikost populacije posavskih konj se v zadnjih letih nekoliko povečuje. Glede na merila ogroženosti uvrščamo populacijo med ranljive pasme. Za varovanje in ohranjanje vrste pa še dodatno skrbi slovensko združenje rejcev konj pasme Posavec.

3.3 SLOVENSKI HLADNOKRVNI KONJ

Pasma slovenski hladnokrvni konj se je izoblikovala na območju severovzhodne Slovenije in Gorenjske iz številnih, že izumrlih, pasem: posavinjskega, bohinjskega, kobariškega, medžimurskega, alpskega in drugih pasem konj. V času avstro-ogrskih monarhij so takrat prisotne hladnokrvne populacije kobil oplemenjevali z belgijskimi in noriškimi žrebci. Iz teh populacij se je v preteklih desetletjih izoblikovala sedanja slovenska hladnokrvna pasma konj. Danes je pasma razširjena po celotnem območju Slovenije. Slovenski hladnokrvni konj je skladen, čvrst, plemenit hladnokrvni konj srednje velikega okvirja. Trup je globok in širok. Noge, z dobro oblikovanimi sklepi, so čvrste. Prisotne so vse barve dlake razen lisaste. Prevladujejo konji rjave, lisičje in črne barve. Odlikujejo ga čvrsta konstitucija, zgodnja

zrelost, delovna vztrajnost, dobra rast in dobra plodnost. Dobro izkorišča krmo in ima umirjen temperamen. Konj je delavoljen, dobrohotnega in umirjenega značaja. Številni rejci v ravninskih območjih redijo velike in težke hladnokrvne konje, v hribovitih območjih pa se odločajo za robustne in težke, vendar manjše živali.

Ohranjanje vrste

V Sloveniji se velikost populacije slovenskih hladnokrvnih konj v zadnjih letih zelo malo spreminja. Glede na merila ogroženosti spada populacija v tvegano stopnjo ogroženosti. Velikost populacije omogoča ohranjanje značilnih lastnosti pasme in ob skrbnem načrtovanju parjenja ohranitev genetske pestrosti populacije. Za ohranjanje vrste pa skrbi predvsem združenje rejcev konj slovenske hladnokrvne pasme.



Slika 4: Slovenski hladnokrvni konj
Vir: <https://pasmekonj.weebly.com/hladnokrvne-pasme-konj.html> (22. 11. 2018)

3.4 CIKASTO GOVEDO

Pasma izvira iz severozahodnega alpskega dela Slovenije, ki zajema tudi Bohinj, ki je največje planšarsko središče v Sloveniji. V preteklosti je bilo cikasto govedo najštevilčnejša pasma v sistemu planšarstva, zlasti v bohinjskih planinah. Leta 1964 so cikasto pasmo začeli zamenjevati z lisasto in rjavo pasmo, kar je povzročilo skorajšnje izumrtje. Pasma je zdaj razširjena po celotnem območju Slovenije. Najštevilčnejše reje so v osrednjeslovenski, gorenjski in savinjski regiji. Osnovna barva dlake so različni odtenki med rdečo in kostanjevo rjavo barvo. Po hrbtnu imajo živali belo liso, ki se nadaljuje proti stegnu in tudi naprej preko trebuha in prsnega koša čez golen. Bele pase na stegnih in goleni so različno široke, pogosto tudi niso prisotne. Živali cikaste pasme so manjšega okvirja in skladnih telesnih oblik. Imajo kratko enobarvno glavo z izrazitim očmi ter lahke in tanke navzgor usmerjene robove z ukrivljeno linijo. Barva gobca je rožnata, vrat je dolg in tanek, križ pogosto pobit, noge so čvrste s trdimi parklji. Krave cikaste pasme so bile v preteklosti znane kot odlične molznice. Pasma je odlično prilagojena lokalnim pogojem reje in je primerna za pašo tudi na skromnih in strmih pašnikih. Odlikuje jih dobra plodnost, dolga življenska doba, izraziti materinski čut in nezahtevnost za rejo.

Ohranjanje vrste

Z ohranjanjem cikastega goveda se v Sloveniji ohranja tudi tradicija planšarstva. Velikost populacije cikastega goveda se v zadnjih letih zelo povečuje, kar je dokaz, da je pasma med rejci zelo priljubljena. Glede na merila ogroženosti spada populacija med ogrožene pasme. Velikost populacije omogoča ohranjanje za pasmo značilnih lastnosti in ob skrbnem načrtovanju parjenja ohranitev genetske pestrosti populacije. Za ohranjanje vrste pa dodatno skrbi združenje rejcev avtohtonega cikastega goveda v Sloveniji.



Slika 5: Cikasto govedo
Vir: <https://www.cikastogovedo.si/> (22. 11. 2018)

3.5 KRŠKOPOLJSKI PRAŠIČ

Krškopoljski prašič je edina ohranjena slovenska avtohtona pasma prašičev. Nastala je na (širšem) Dolenjskem, predvsem v dolinah, morda tudi na južnem delu Štajerske. Na območju širše Dolenjske so leta 1851 prevladovali dolgi, klapouhi, večji del črni ali pa prekasti prašiči, nekateri tudi kratki s pokončnimi ušesi. Krškopoljskega prašiča je podrobneje opisal in prvič na novo poimenoval Rohrman v Kmetijskih novicah leta 1899.

Krškopoljski prašič je srednje velika pasma. Za pasmo je značilen neprekinjen bel pas čez pleča in sprednje noge, bele barve naj bi bila tudi rilčeva plošča. Preostali del telesa je črn. Glava je srednje velika, z visečimi, srednje dolgimi ušesi in nekoliko konkavnim nosnim profilom. Trup je širok in ne preglobok, hrbet dolg, širok in raven, pleča močna in zaprta ter stegna široka, polna in globoka. Ščetine so močne in ravne ter na obarvanih delih telesa temne. Maščobnokislinska sestava mesa krškopoljskega prašiča, vzrejenega na tradicionalen način (vključno s pašo), ugodneje vpliva na zdravje ljudi kot meso pitancev modernih pasem.

Ohranjanje vrste

V Sloveniji se velikost populacije krškopoljskega prašiča v zadnjih letih povečuje. Glede na merila ogroženosti spada populacija med ogrožene pasme. V zadnjih letih je precej zanimanja za revo krškopoljskih prašičev. Cenjen postaja tudi izven izvornega območja reje. Rejci se odločajo za pitanje krškopoljcev za samooskrbo gospodinjstev s suhomesnatimi izdelki, kakoost mesa pa je vse bolj priznana tudi med slovenskimi gostinci. Društvo rejcev krškopoljskih prašičev in kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije pa še dodatno skrbita za ohranjanje vrste.



Slika 6: Krškopoljski prašič

Vir: <https://www.prasici.com/pasma.html> (22. 11. 2018)

3.6 BOVŠKA OVCA

Bovška ovca izvira iz prvotne bele ovce, ki je bila nekdaj razširjena v alpskem svetu. Pasma je nastala v zgornji Soški dolini, na širšem območju Bovca in Tolmina, ime je dobila po kraju Bovec, kjer je razširjena še danes.

Bovška ovca je manjšega okvirja. Glavo ima majhno in pllemenito, poraščeno do ušes in po čelu (s čopom ali lahko tudi brez). Ovce imajo majhna, na stran štrleča ušesa, nekatere tudi samo kot štrclje. Volna je groba, dokaj resasta in neizrazito pramenasta. Trebuhan običajno ni porasel z volno. Po telesu so večinoma obarvane belo, nekatere tudi črno ali rjavo. Ovce in ovni so brez rogov, s srednje dolgim repom. Bovško ovco odlikujejo dobra odpornost, miren temperament in prilagojenost na skromne pogoje reje. Ovce so sezonsko plodne in

jagnjijo enkrat letno. Prilagojene so za pašo na hribovskih in gorskih pašnikih. Za bovško pasmo je značilna dobra mlečnost. Bovška ovca je odporna in zdrava, prilagojena našemu okolju.



Slika 7: Znamka na kateri je Bovška ovca

Vir: <https://www.dezelaznamk.si/si/bovska-ovca> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

V Sloveniji se v zadnjih letih velikost populacije bovške ovce ne spreminja. Glede na merila ogroženosti spada populacija v ranljivo stopnjo ogroženosti. Ob pazljivem upravljanju omogoča velikost populacije preživetje in zmeren napredok populacije. Večino izdelkov rejci prodajo na domu in poleti v planinah. Povpraševanje po mlečnih izdelkih se povečuje.

Za ohranjanje vrste pa skrbita društvo rejcev drobnice bovške ter zveza društev rejcev drobnice Slovenije.

3.7 STRSKA PRAMENKA – ISTRIJANKA

Pasma se je oblikovala na območju Krasa in Istre, kjer so ovčarji redili domačo, avtohtono ovco, ki so ji rekli istrijanka, kraška ovca, primorska ovca in celo ovca surove volne. Ime je dobila po polotoku Istra in izrazito dolgi pramenasti ter grobi volni. Paša ovc je poleti potekala na Snežniku in okolici, jeseni v okolici Vremščice, v zimskem obdobju v Istri in Furlaniji. Istrska pramenka so redili predvsem zaradi njenih izrednih lastnosti, kot so sposobnost dolge hoje in paše med kamenjem. V Sloveniji je danes populacija istrske pramenke majhna in jo redijo samo na majhnem številu kmetij na območju Krasa in Istre. Pasmo redijo tudi na Hrvaškem. Istrska pramenka je ovca precej velikega okvirja. Ima dolg in visok trup ter dolge in močne noge. Živali so srednje omiščene. Ozko glavo z nosnim grebenom in štrlečimi ušesi ima nasajeno na dolgem vratu. Ovce so praviloma brez rogov, ovni imajo dobro razvite in nazaj zavite rogove. Barva plašča je bela, s temnimi pikami po glavi in trupu. Nekatere živali so lahko tudi črne barve. Z volno so značilno slabše poraščene, saj so po nogah in trebuhi gole. Ovce so živahnega temperamenta, dolgožive, odporne in odlično prilagojene lokalnim pogojem reje. Dobro izkoriščajo tudi pašo na hribovskih in gorskih pašnikih. Pasma je primerna za ekstenzivno reje.



Slika 8: Istrska pramenka

Vir: <http://archive.is/vhDI6> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

V zadnjih letih ostaja v Sloveniji populacija istrske pramenke nespremenjena. Glede na merila ogroženosti spada populacija med ogrožene pasme. Velikost populacije omogoča ob pazljivem upravljanju preživetje in zmeren napredok populacije, osnovni ukrep ohranjanja pa ostaja povečevanje populacije. Danes je pasma ohranjena samo še v nekaj rejah na območjih Krasa in Istre.

Za ohranjanje vrste skrbita društvo rejcev drobnice Krasa in Istre ter zveza društev rejcev drobnice Slovenije.

3.8 BELOKRANJSKA PRAMENKA

Ob reki Kolpi, tj. med Vinico, Adlešiči, Črnomljem in Kočevjem, se je oblikovala populacija pramenke, ki so jo poimenovali belokranska pramenka. Reja ovc je bila najbolj razvita med Uskoki v Beli krajini, kjer je v 17. stoletju mnogo gospodarjev redilo trope z dvesto ovcami. Belokranska ovca so začeli imenovati populacijo bele pramenke z dolgim repom, ki so jo redili v Beli krajini. Tam so redili ovce z grobo volno, saj se ovce s fino volno zaradi slabe paše in neprimerjnega podnebja ne bi obdržale. Prvi zapisi o reji belokranske pramenke segajo v leto 1875, kjer omenjajo domače ovce, ki so v Vinici poginile zaradi bolezni. Na območju Bele krajine so se po kraških pašnikih pasle številne domače ovce. Za Belokranjce je bila domača ovca izrednega pomena, saj je dobro izkoristila borne skalnate površine s

praprotjo in grmovjem.

Belokranjska pramenka je ovca majhnega okvirja. Ima dolgo pramenasto volno, ki je dobra zaščita pred mrazom in dežjem. Volna je primerna za predelavo v določene tradicionalne izdelke. Noge, glava in včasih trebuh so pokriti z zelo kratko volno, ki je lahko rumene ali črne barve. Na posameznih delih telesa so lahko črne pike. Ovni imajo izredno dolge rogove, ki se s starostjo nekajkrat zavijejo. Tudi ovce imajo lahko kratke rogove. Pasma je znana po zelo dolgem repu, ki sega skoraj do tal. So skromne, odporne in se dobro prilagajajo težkim pogojem reje. Dosežejo dolgo življenjsko dobo. Pasma je primerna za ekstenzivno reje. Jagnjeta imajo dobro klavnost, zelo tanke kosti in kakovostno meso. V Beli krajini je še danes najbolj cenjena pečena jagnjetina belokranske pramenke.



Slika 9: Belokranjska pramenka

Vir: <http://archive.is/SzKTC> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

V Sloveniji se velikost populacije belokranjske pramenke v zadnjih letih ne spreminja. Glede na merila ogroženosti spada populacija med ogrožene pasme. Velikost populacije omogoča ob pazljivem upravljanju preživetje in zmeren napredek populacije. Danes je pasma ohranjena samo še na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost. Za ohranjanje vrste skrbita društvo rejcev drobnice Bele krajine in zveza društev rejcev drobnice Slovenije.

3.9 JEZERSKO-SOLČAVSKA OVCA

Jezersko-solčavska ovca je nastala s križanjem domače primitivne ovce z bergamaško in padovansko pasmo. Osnovna populacija za nastanek planinskih ovc v vzhodnih Alpah je bila majhna, odporna in plodna ovca, poimenovana "Zaupelschaf". V zgodovinskih virih najdemo še druga lokalna poimenovanja. Jezerske ovce so bile nagrajene na sejmu v Parizu že leta 1856. Danes je pasma razširjena po celotnem območju Slovenije.

Jezersko-solčavska ovca ima srednje velik okvir, velika viseča ušesa ter dolg, z volno poraščen rep, ki sega pod skočni sklep. Ovce imajo značilno izbočeno nosno linijo glave, ki jo je pasma dobila po bergamaški ovci in kakovostno volno, ki jo je podedovala po padovanski ovci. Volna je večinoma bele barve, pojavljajo se tudi črne, vendar so v resnici temno rjave. Pri belih ovkah je zaželena temna barva okrog oči in pod očmi (solza) ter na konicah ušes. Noge so dolge in čvrste. Spada med brez rožne pasme ovc. Pasmo odlikujejo dobra in celoletna plodnost, dolgoživost, odpornost ter prilagodljivost.



Slika 10: Jezersko solčavska ovca

Vir: <https://www.drobnica.si/pasme/pasme-ovc/jezersko-solcavska-pasma-js/> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

Čeprav je populacija jezersko-solčavske pasme ovc razširjena že skoraj po celotnem območju Slovenije, se velikost populacije spreminja. Stanje bi lahko ocenili kot stabilno, spremenjanje velikosti populacije pa lahko pripisemo naključnim vplivom (cena jagnjet, opuščanje reje, menjava pasme/vrste, zmanjšanje staleža). Glede na merila ogroženosti uvrščamo populacijo med neogrožene pasme.

Za njihovo ohranjanje pa skrbita društvo rejcev ovc jezersko-solčavske pasme ter zveza društev rejcev drobnice Slovenije.

3.10 DREŽNIŠKA KOZA

V preteklosti se je za kozo pogosto uporabljal slabšalni izraz »krava revnega kmeta«. Zapostavljenost kozjereje kot živinorejske panoge je izvirala iz številnih prepovedi paše v preteklosti. Ena izmed radikalnejših je bila leta 1873 podana s strani posebne komisije v Soči in Trenti s predlogom usmrnitve vseh koz. Reja koz je bila v preteklosti najbolj razvita na območju Bovca in Tolmina, kjer naravne razmere niso dopuščale intenzivne reje. Domača koza je bila bogat vir mleka, mlečnih izdelkov in mesa. Glede na namen reje in izvor sta se oblikovala dva tipa drežniške koze, in sicer na območju Bovca mlečni tip, v okolici Drežnice mesni tip. Na območju Bovca sirarska tradicija sega v 13. stoletje. Danes je pasma razširjena na območju Bovca in Drežnice, pojavljajo se tudi manjše reje druge po Sloveniji. Drežniška koza je srednje velikega okvirja. Živali se razlikujejo po obarvanosti dlake, vendar prevladuje tretjina živali s črno in črno-rjavo barvo dlake. Znane so tudi naslednje barve: sivo-črna, črna z belimi lisami na glavi in/ali trupu, rjava, rumenorjava in bela s črnimi lisami. Nekatere živali so na vrhu hrbta in po stegnih porasle z daljšo dlako. Za kozle in nekatere koze je značilna močno razvita brada. Kozli imajo pogosto dobro razvit čop na čelu. Glava je robustnejša s kratkimi ušesi. Na vratu se pogosto pojavljajo zvončki. Rogovi pri kozlih zrastejo tudi do enega metra, rogate pa so lahko tudi koze.

Ohranjanje vrste

Že nekaj let ostaja velikost populacije drežniške koze skoraj nespremenjena. Glede na merila ogroženosti spada populacija med ogrožene pasme. Velikost populacije omogoča ob pazljivem upravljanju preživetje in zmeren napredok populacije, osnovni ukrep ohranjanja pa ostaja povečevanje populacije.

Za ohranjanje vrste skrbita društvo rejcev drobnice Bovške ter zveza društev rejcev drobnice Slovenije.



Slika 11: Drežniška koza na razglednici

Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Dre%C5%BEeni%C5%A1ka_koza (22. 11. 2018)

3.11 KRAŠKI OVČAR

Kraški ovčar je nekaj stoletij stara pasma psov, ki so jih uporabljali kot pastirske pse na območju slovenskega Krasta, v največji meri pa v okolici Pivke. Pasmo omenja tudi Valvasor v knjigi Slava vojvodine Kranjske, leta 1689. Pasmo je bila mednarodno priznana že leta 1939 pod imenom ilirski ovčar, z današnjim imenom »kraševci« pa leta 1968. V preteklosti je bil kraševci najbolj razširjen na Krasu, danes pa pasma ni regijsko omejena, ampak razširjena po celi Sloveniji.

Kraški ovčar je srednje velik pes, skladno grajenega, mišičastega in zbitega trupa. Dlaka je železnosive barve, gosta, bujna, dolžine 10 cm. Uhlja sta spuščena ob glavi. Rep je košat, spuščen in sega vsaj do skočnega sklepa. Po značaju je umirjen, dobrodušen, pogumen, samostojen in nekoliko samosvoj pes. Kraški ovčar je lahko družinski pes, ki ga odlikuje velika privrženost njegovim vodnikom in članom družine.



Slika 12: Kraški ovčar

Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Kra%C5%A1ki_ov%C4%88Dar (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

Populacija kraškega ovčarja se z leti nekoliko povečuje. Glede na merila ogroženosti spada populacija v kritično stopnjo ogroženosti. Veliko število psov je rezultat parjenja v sorodstvu, do katerega prihaja zaradi majhnega števila legel in uporabe le nekaterih predstavnikov pasme za razmnoževanje.

Za ohranjanje vrste skrbi društvo ljubiteljev in vzrediteljev kraških ovčarjev Slovenije.

3.12 ŠTAJERSKA KOKOŠ

Prvi podatki o gojitvi štajerske kokoši segajo v 16. stoletje. Takrat so v okolici Celja s križanjem domačih kokoši in z nekaterimi tujimi pasmami vzgojili štajersko kokoš. Štajerkovo, kot jo kratko tudi imenujemo, so vzgojili za ostro podnebje; skromna je glede hrane ter odlična nesnica. Zelo so cenili tudi njeno meso. Štajerski kopuni so na mizah bogatih Dunajčanov in Parižanov dosegli neverjetno ceno. Okoli leta 1900 je začela biti pomembna. Pasemska značilnost je čop iz podaljšanih peres za grebenom, ki je pri kokoših bujnejši, pri petelinu bolj redek in daljši. Greben je srednje visok, enostaven, pokončen. Priuhki so majhni in beli. Noge so srednje visoke, bele barve, z rahlimi rdečimi odtenki med prsti in pri petelinu z roza pikami ob straneh. Kosti so tanke. Petelin je po glavi, čopu, vratu in sedelcu rjavordeč, na ramenih in hrbtnu temno do rjavordeč ter po spodnji strani črn. Zunanji rob sicer črnih peruti je rjav. Kokoš je črno poškropljena in ima svetle črte po sredini peres. Prsi so lososove barve, nekoliko svetlejše je trebušno perje, zadnji del, od nog do repa, je siv.



Slika 13: Štajerska kokoš

Vir: <http://clanki.kupimprodam.si/stajerska-kokos-ponovno-na-domacih-dvoriscih/> (22. 11. 2018)

Ohranjanje vrste

Populacija štajerske kokoši se z leti postopoma povečuje. Glede na merila ogroženosti spada populacija med tvegane pasme, zaradi maloštevilnih rej je treba posvečati posebno pozornost preprečevanju parjenja v sorodstvu.

Za ohranjanje vrste pa skrbijo tudi na univerzi v Ljubljani (Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko).

3.13 SOŠKA POSTRV

Soška postrv (znanstveno ime *Salmo marmoratus*) je sladkovodna riba, ki živi v reki Soči in njenih pritokih, razširjena pa je tudi v jadranskem povodju. Manjše se zadržujejo v srednje globoki vodi, večje pa v globokih tolminih in so samotarke. Doseže lahko težo čez 20 kg. Do sedaj najdaljša ujeta v Sloveniji je merila 121 cm in je tehtala 25 kg. Postrvi so plenilke. Odrasle živali se hranijo z ribami in lovijo v mraku, mladice pa z rastlinjem, planktonom in

žuželkami. Bolj kot sam ribolov jih ogroža genetsko mešanje z vnešeno potočno postrvjo. Zadnjih deset let si ribiči z vzgojo čistih populacij in izlovom potočne postrvi prizadevajo, da bi bile postrvi v Soči spet soške. Biologi jih vzgojijo v bazenih in jih nato izpustijo nazaj v Sočo ob njenem izviru.

Soško postrv ogrožajo onesnaževanje voda, uničevanje naravnega okolja, predvsem pa križanje s potočno postrvjo, ki so jo prinesli v njeno okolje na začetku prejšnjega stoletja. V zgornjem porečju Soče poteka program varovanja soške postrvi, ki je doprinesel k vse boljšemu poznavanju njene biologije, ekologije ter vse večjemu številu teh postrvi v rekah.



Slika 14: Sočka postrv

Vir: <https://www.dnevnik.si/1042817893> (22. 11. 2018)

3.14 KRAŃSKA ČEBELA ali KRAŃSKA SIVKA ali KRAŃJICA

Krańska čebela je naša avtohtona čebela, ki se je po zadnji poledenitvi, pred okoli 10.000 leti, razvila na širokem območju, tj. od vzhodnih Alp in Visokih Tur do Karpatov in severne Makedonije. Človek jo je gojil vse od svoje naselitve v naših krajih. Za širitev krańske čebele je posebno zaslужen Emil Rothschrütz, ki je leta 1868 na gradu Podsmreka pri Višnji gori ustanovil Krainer Handelsbienestand, tj. krański trgovski čebelnjak. Znanstveno ime *Apis mellifica carnica* je zapisano v prvi knjigi dr. Augusta Pollmanna iz leta 1875, ki jo je še obširneje predstavil v svoji drugi knjigi leta 1879. V svoji dolgi zgodovini je razvila značilne morfološke in etološke značilnosti, ki jo ločijo od ostalih podvrst. Krańska čebela ali krańska sivka je danes razširjena na širšem območju jugovzhodne in srednje Evrope pa tudi izven tega območja. Telo čebele delavke je zaradi odlakanosti po navadi sive barve (od tod ime sivka). Zadek je temen, prečni pasovi dlačic na zadkovih obročkih so široki, sivi do rumenkasto sivi, dlačice kratke in goste. Rilček je izrazito dolg. Matica je svetlo do temno rjava. Ima dobro razvito in čvrsto oprsje ter dolg, zašiljen zadek, noge so svetle in izrazito dolge. Dlačice trotov so sive do rjava sive, zadek je temen. Krańska čebela je zelo mirna čebela, ki redko pika. Odlikuje se po dobrem donosu in ne zaleta v tuje panje. Prezimuje v razmeroma majhnih družinah in porabi zmerne zaloge hrane.

Ohranjanje vrste

Ker se matice parijo nekontrolirano v zraku, prihaja do genskega onesnaževanja, če so v bližini troti, ki niso predstavniki krańske čebele. K temu pripomore tudi prosta trgovina z maticami in čebeljimi družinami. Glavna grožnja so zajedavske pršice varoje (*Varroa destructor*), povzročiteljice bolezni varoze, ki čebeljo družino uniči, če čebelar ne poseže z ustreznimi ukrepi za zmanjševanje njihovega števila. Vse pogosteje so tudi druge bolezni, predvsem huda gniloba. V predelih z intenzivnim kmetijstvom čebele ogrožajo razna fitofarmacevtska sredstva. Grožnja so tudi klimatske spremembe, ko v sušnih poletjih

presahnejo naravni viri čebelje hrane. Za njihovo ohranjanje skrbi čebelarska zveza Slovenije.



Slika 15: Krańska čebela

Vir: http://www.kranjska-cebela.si/Si/kranjska_cebela.php (22. 11. 2018)

4 VIRI IN LITERATURA

1. JURČEVIČ, Karmen. 2018. *Trajnostni razvoj z izbranimi poglavji iz biologije*. Študijsko gradivo. Maribor: IC Piramida Maribor. Str. 30, 31.
2. PODMILJŠAK, Matjaž. Slovenske avtohtone pasme živali. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: http://www.spodezelja.si/index.php?option=com_content&view=article&id=997:slovenske-a-vtohtone-pasme-ivali&Itemid=592
3. Soška postrv. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://www.dnevnik.si/1042817893>
4. Krškopoljski prašič. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://www.dnevnik.si/1042590956>
5. Drežniška koza. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: https://sl.wikipedia.org/wiki/Drežniška_koza
6. Belokranjska pramenka. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <http://www.travel-slovenia.si/slo/slovensko/belokranjska-pramenka/>
7. Cikasto govedo. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://www.cikastogovedo.si>
8. Genska banka. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://www.program-podezelja.si/sl/190-prp-2014-2020/ukrepi-in-podukrepi-prp-2014-2020/m10-kmetijsko-okoljska-podnebna-placila/podukrep-10-1-placilo-kmetijsko-okoljskih-podnebnih-obveznosti/reja-lokalnih-pasem-ki-jim-grozi-prenehanje-reje>
9. Avtohtone pasme. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://zakonodaja.com/zakon/zziv/68-clen-avtohtone-pasme>
10. Soška postrv. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/So%C5%A1kapostrv>
11. Soška postrv. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <http://www.soca-trenta.si/?id=56>
12. Štajerska kokoš. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: <http://clanki.kupimprodam.si/stajerska-kokos-ponovno-na-domacih-dvoriscih/>
13. Avtohtone pasme. [Online]. 2018. (Citirano 22. 11. 2018). Dostopno na naslovu: https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/22-slovenske-avtohtone-in-tradicionalne-pasme-domacih-zivali/file&ved=2ahUKEwiOz9-78J_eAhUCqaQKHRjVAf4QFjABegQl-CRAB&usg=AOvVaw1nbRWJ2G0415qpwAJbaJv2&cshid=1540411737331

MIKROPLASTIKA V PREHRANJEVALNI VERIGI

POVZETEK

Mikroplastiko so našli že povsod v morjih in oceanih, v usedlinah na najglobljem morskem dnu in v plavajočem arktičnem ledu. Mikroplastiko so našli v prebavilih najrazličnejših živali, izolirali so jo tudi iz prebavil ljudi.

Veliko nevarnost predstavljajo kemične snovi, ki so dodane plastiki za zagotovitev želenih lastnosti in se pri razpadu plastike sproščajo v okolje. Nanoplastika lahko prehaja v tkiva živali in ljudi. Dolgoročnih posledic še ne poznamo in razumemo.

Ključne besede: plastika, mikroplastika, prehranjevalne verige, okolje, zdravje ljudi

1 UVOD

Plastika – izumili smo jo, od nje smo odvisni in v njej se utapljam.

Prvo sintetično plastiko je leta 1907 izdelal belgijski kemik Leo Baekeland, ki je iskal umetno snov, s katero bi lahko izoliral električne kable. Resnični razmah plastičnih mas je nastopil v času druge svetovne vojne z iznajdbo različnih materialov – najlon, polietilen, polipropilen, poliamidi, poliestri, akril, silikoni, poliuretan itd. Proizvodnja plastike se nezadržno povečuje, polovica plastike na svetu je bila izdelana v zadnjih petnajstih letih. Največje proizvajalke plastičnih materialov so Kitajska, Indonezija, Filipini, Vietnam in Šrilanka.

Človeštvo vsako leto proizvede okoli 335 milijonov ton plastičnih izdelkov. Več kot 40 % jih uporabimo samo enkrat in takoj zavržemo. Povprečno trajanje rabe ene plastične vrečke je le 15 minut. V Evropi recikliramo do 30 % plastike, v ZDA manj kot 10 %, drugje še manj. V svetovnih morjih vsako leto konča približno 8 milijonov ton plastike.

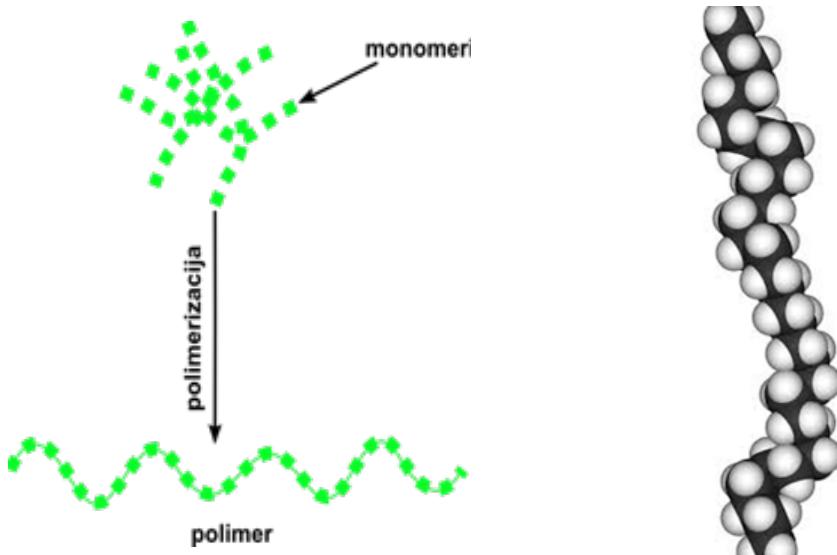


Slika 1: Plastični izdelki

Vir: <http://www.samopozitivno.com/od-2021-eu-zabranjuje-plasticni-pribor-za-jelo-slamke-i-stapice-za-usi/plastika-3/>
(5. 8. 2019)

2 PLASTIČNE MASE

Plastične mase so polimeri, dolgoverižne molekule, ki jih sestavljajo ponavljajoči se členi – monomerji. Monomere se praviloma pridobiva iz fosilnih goriv, to sta surova nafta in zemeljski plin. Toplota, tlak in katalizator sprožijo reakcije polimerizacije, s katerimi se monomerji povežejo v polimere. Nastanejo močne, a lahke in obstojne verige.



Slika 2: Polimerna veriga

Vir: <https://si.openprof.com/wb/polimerizacija?ch=712>

3 MIKROPLASTIKA

Delce plastike velikosti 300 mikrometrov do 5 milimetrov imenujemo mikroplastika. Glede na njihov izvor jih lahko razdelimo v dve glavni kategoriji:

- primarna mikroplastika in
- sekundarna mikroplastika.

Primarna mikroplastika

V okolje pride neposredno v obliki majhnih delcev.

Po ocenah predstavlja 15–31 % vse mikroplastike v oceanih.

Sem uvrščamo plastične pelete, ki predstavljajo osnovno surovino za izdelavo plastičnih izdelkov. Nastaja predvsem pri pranju sintetičnih oblačil (35 % primarne mikroplastike), površinski obrabi pnevmatik zaradi vožnje (28 %), uporabi proizvodov za osebno nego, kamor je namerno dodana, kot na primer mikrozrna v kremah za piling obraza, v lakih za nohte, bleščicah in podobno (2 %).



Slike 3 in 4: Mikroplastika v kozmetičnih izdelkih
Vir: [\(22. 7. 2019\)](http://zagovorniki-okolja.si)

Mikroplastika v kozmetični industriji

Mikroplastika se je v kozmetičnih izdelkih pojavila pred 50 leti. Plastični delci se v kozmetiki uporabljajo v različnih izdelkih kot so: dezodorant, šampon, balzam, gel za prhanje, piling, šminka, barva za lase, krema za britje, krema za zaščito proti soncu, repellent za žuželke, krema proti gubam, obrazna maska, izdelki za nego dojenčkov, senčilo za oči, bleščice, maskara, itd. Na primer, običajen piling za telo vsebuje približno toliko mikroplastike kot plastična embalaža, v katero je pakiran. Tovrstnih delcev ni mogoče zbrati za recikliranje in jih čistilne naprave odpadnih voda ne zaustavijo, zato končajo v morjih in oceanih. (Petkovšek)

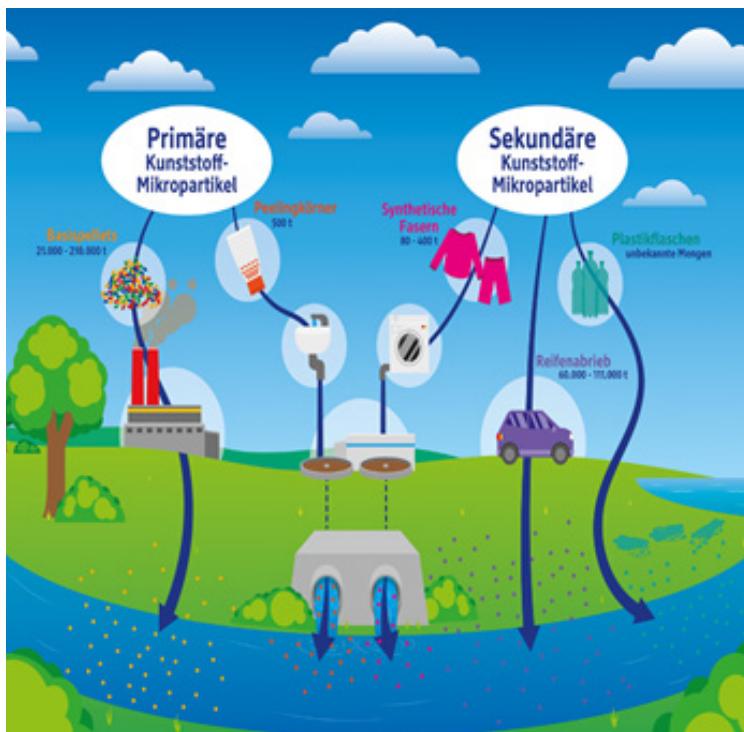
Sekundarna mikroplastika

Nastaja pri razgradnji večjih plastičnih predmetov, kot so plastične vrečke, plostenke ali ribiške mreže in predstavlja 69–81 % vse mikroplastike v oceanih.



Slika 5: 10 najpogostejših plastičnih odpadkov na evropskih obalah

Vir: <http://www.nascas.si/evropa-vsako-leto-ustvari-25-milionov-ton-plasticnih-odpadkov/> (8. 8. 2019)



Slika 6: Širjenje mikroplastike v okolju

Vir: <https://www.dm.de/unternehmen/engagement/nachhaltigkeit/kunststoff-mikropartikel-c1118164.html> (8. 8. 2019)

4 MIKROPLASTIKA V PREHRANJEVALNIH VERIGAH



Vir: <https://blog.energiedienst.de/mikroplastik/> (8. 8. 2019)

Mikroplastika je danes prisotna povsod: na najvišjih gorah, v najglobljih oceanih, v zraku, vodi, hrani, živalih in tudi v našem telesu.

Sredi Tihega oceana plava ena izmed največjih plastičnih gmot na svetu – pokriva kar 1,6 milijona kvadratnih kilometrov vodne površine. Plastične otoke najdemo v vseh oceanih – druga največja gmota plava sredi Atlantskega oceana.

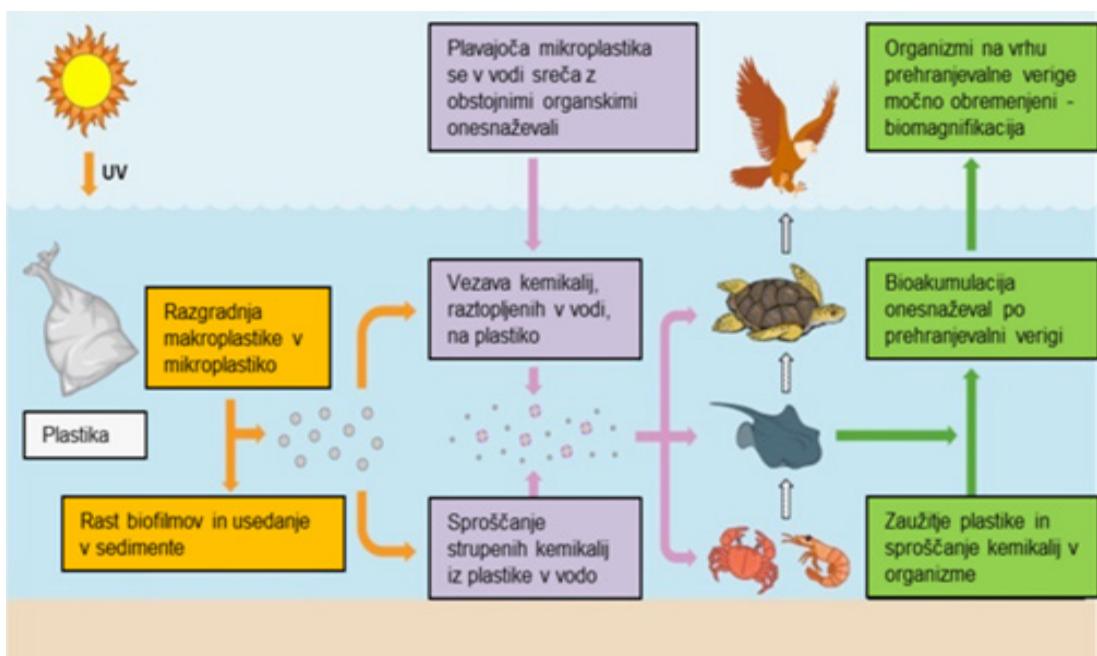
Ti večji plastični kosi na gladini morja pod vplivom sončnega sevanja, slane vode, vetra in valov razpadajo na manjše in manjše delčke.

Nastala mikroplastika v vodi veže nase obstojna organska onesnaževala, po drugi strani pa v okolje sprošča aditive, dodane plastiki med proizvodnjo. Organizmi delce plastike nehote zaužijejo, s tem pa tudi kemikalije, ki so vezane nanje.

Poleg organskih onesnaževal, se na mikroplastiko dobro vežejo tudi mikroorganizmi, ki tvorijo na delcih tanek sloj-biofilm, na katerem lahko najdemo med drugim tudi patogene bakterije, ki povzročajo bolezni pri vodnih organizmih in ljudeh.

Preko vodnih virov vstopa v naravni krog in v prehranjevalne verige ter prehranjevalne splete.

Royte navaja, da so znanstveniki mikroplastiko našli že v 114 vrstah vodni živali; več kot polovica jih sodi v človekovo prehrano.



Slika 7: Mikroplastika v prehranjevalni verigi

Vir: <https://www.delo.si/znanje/znanost/mikroplastika-onesnazuje-tudi-slovensko-morje.html> (8. 8. 2019)

Plastika predstavlja neposredno eksistenčno grožnjo, opravljene raziskave kažejo naslednje: Albatrosi in druge ptice majhne plastične pelete zamenjajo za ribja jajčeca. Le-ti s polnimi želodci poginejo zaradi lakote. Zaužiti koščki plastike lahko predrejo steno črevesja in ptica pogine. Koščki se lahko tudi sprimejo in zataknejo v prebavilih.

Matthew Savoca (morski biolog pri Amerški upravi za oceane in ozračje) je ugotovil, da inčuni jedo plastiko, ker jim diši po hrani, če je prekrita z algami.

Školjke klapavice, ki so filtrirale vodo onesnaženo z mikroplastiko, so izgubile polovice moči vlaken, s katerimi se pritrdijo na podlagu.

Pri ribah (tako morskih, kot sladkovodnih) so opazili poškodbe v prebavnem traktu in obremenjenost jeter. Spreminjajo se prehranske navade, ki posledično pomenijo spremembe v rasti in zmanjšanju reproduktivne uspešnosti.

Ugotovljena je manjša absorpcija železa v kri.

Mikroplastika v zraku

Mikroplastika je prisotna tudi v zraku. Meritve so zaskrbljujoče, saj delci niso prisotni samo v mestih, ampak tudi v težko dostopnih področjih visokogorja (meritve v Pirenejih). Vetrovi plastične delce raznesajo več kot 100 kilometrov daleč. Delci lebdijo v zraku. Živa bitja jih vdihavamo, pri tem se delci zagozdijo v dihalnem sistemu, kar bi lahko pripomoglo k razvoju pljučnega raka. (Kovačič)

5 UKREPI IN REŠITVE EVROPSKE UNIJE

Septembra 2018 je Evropski parlament potrdil Strategijo EU za zmanjšanje količine plastičnih odpadkov, ki bi naj povečala delež recikliranja plastike.

Poslanci so prav tako septembra 2018 sprejeli strategijo za plastiko s ciljem, da bi povečali stopnjo recikliranja plastičnih odpadkov v EU. Poleg tega so pozvali Komisijo, naj na ravni EU do leta 2020 prepove uporabo namenoma dodane mikroplastike v proizvodih, kot so kozmetični izdelki in detergenti, ter sprejme ukrepe za zmanjšanje sproščanja mikroplastike iz tekstila, pnevmatik, barv in cigaretnih ogorkov.

Parlament EU je oktobra 2018 podprt popolno prepoved plastičnih proizvodov za enkratno uporabo, ki onesnažujejo morja in za katere že obstajajo neplastični nadomestki. Na seznam snovi, ki jih je treba prepovedati, je dodal tudi okso-razgradljivo plastiko, vrsto plastike, ki se zaradi dodatkov zlahka razgradi na majhne delce in s tem povečuje onesnaževanje oceanov. Prav tako je parlament že leta 2015 glasoval za omejitve uporabe luhkih plastičnih vreč v EU.



Slika 8: Osveščanje ljudi – poštna znamka »Mikroplastika v morju«
Vir: www.dezelaznamki.si/si/mikroplastika-v-morju (8. 8. 2019)



Sliki 9: Osveščanje ljudi – »Plastika v morju«
Vir: www.dm-drogeriemarkt.ba (8. 8. 2019)



Sliki 10: Osveščanje ljudi – »Plastika v morju«
Vir: <http://www.wwfadria.org/sl/kampanjenatureup/?uNewsID=329151> (14. 8. 2019)

6 ZAKLJUČEK

Ljudje, ki smo na vrhu prehranjevalne verige, smo zelo izpostavljeni onesnaževanju z mikroplastiko. Prisotnost je bila potrjena tako v pljučih, kot tudi v blatu ljudi. Opravljena avstrijska raziskava (leto 2018) je dala naslednji rezultat – v 10 gramih blata testirancev so našli do 20 mikroplastičnih delcev.

Delci so tako majhni, da lahko prehajajo iz prebavil v krvni in limfni sistem, od tam pa v vse dele našega telesa.

Vpliv mikroplastike na zdravje ljudi ni lahko proučevati. Od ljudi ne moremo zahtevati, naj poskusno jedo plastiko. Skorajda nič ne vemo o tem, kako predelava in kuhanje hrane vpliva na strupenost plastike ter kolikšna vsebnost bi bila zares škodljiva.

Nesporno dejstvo pa je, da plastika negativno vpliva na vsa živa bitja, vključno s človekom.



Avtorka: Kalina Mitev, SŠOM, 2019

7 LITERATURA IN VIRI

1. Daly, N. 2018. Plastika: Posledice. Prizadete živali. National Geographic Slovenija, junij 2018, XXIII, 6: 62-65.
2. Kovačič, A. 2019. Planet plastika. Gea, julij 2019, XXIX, 7: 20-25.
3. Parker, L. 2018. Plastika – Izumili smo jo, od nje smo odvisni in v njej se utapljam. National Geographic Slovenija, junij 2018, XXIII, 6: 24-51.
4. Parker, L. 2018. Plastika: Rešitve. Kako zajeziti plimo. National Geographic Slovenija, junij 2018, XXIII, 6: 76-79.
5. Parker, L. 2019. Mikroplastika – poguba za okolje in živa bitja. National Geographic Slovenija, maj 2019, XXIV, 5: 38-51.
6. Petkovšek, N. Mikroplastika v kozmetiki [Online]. 2019. (Citirano 22. 7. 2019). Dostopno na naslovu: <https://nelipot.si/mikroplastika-v-kozmetiki/>
7. Royte, E. 2018. Plastika: Zdravje ljudi. Nas ogroža?. National Geographic Slovenija, junij 2018, XXIII, 6: 72-75.
8. Mikroplastika – izvor, vpliv in rešitve [Online]. 2018. (Citirano 8. 8. 2019). Dostopno na naslovu: <http://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20181116STO19217/mikroplastika-izvor-vpliv-in-resitve>

MIKROPLASTIKA – ONESNAŽEVALO OKOLJA IN ŽIVIL

POVZETEK

Onesnaženost okolja z mikroplastiko predstavlja vedno večji problem. Ljudje smo mikroplastiki izpostavljeni preko pitne vode, zraka in tudi hrane. Čeprav je v tem trenutku objavljenih malo zanesljivih raziskav oziroma študij o vplivih mikroplastike na organizem, pa vseeno že obstaja nekaj podatkov, ki vzbujajo sum, da lahko mikroplastika predstavlja nevarnost za ljudi.

ABSTRACT

The pollution of the environment by microplastics is a growing problem. Humans are exposed to microplastics through drinking water, air and also food. Although little reliable research or studies on the effects of microplastics on the organism have been published at the moment, there are nevertheless some data that raise the suspicion that microplastics may present a danger to humans.

1 UVOD

Čeprav velikostna meja med plastiko in mikroplastiko še ni uradno določena, trenutno večina avtorjev definira mikroplastiko kot delce plastike, ki merijo v dolžino manj kot 5 mm. Pri plastičnih delcih velikostnega razreda nekaj mikrometrov (10^{-6}) pa lahko govorimo že o nanoplastiki, ki jo je precej težje izolirati iz okolja. Človeško oko zaznava predmete/delce v velikostnem razredu do 1 mm, zato se prisotnosti mikroplastike in nanoplastike v okolju pogosto sploh ne zavedamo.



Slika 1: Delčki mikroplastike pod mikroskopom
Vir: Kovač Viršek in Lovšin, 2017

Avgusta 2019 je Svetovna zdravstvena organizacija objavila prvo poročilo o mikroplastiki. Pričenja se z ugotovitvijo, da je danes mikroploastika prisotna praktično povsod – morja, sladki vodotoki, odpadne vode, hrana, zrak, pitna voda ... Glede na izvor jo delimo v primarno in sekundarno. Pri primarni gre za načrtno proizvedeno plastiko v velikosti, ki po definiciji ustreza mikroplastiki. Uporablja se kot abraziv, zgoščevalc v pralnih praških, v kozmetičnih in tekstilnih izdelkih ... Sekundarna mikroplastika nastaja z razkrojem večjih plastičnih izdelkov (vrečke, plastenke, oblačila ...) zaradi obrabe le-teh ali zaradi odlaganja v okolje.

2 MIKROPLASTIKA V OKOLJU

V Evropi je bilo 2017. leta proizvedeno 64,4 milijonov ton, globalno pa skoraj 350 milijonov ton plastike (brez PET-, PA- in poliakrilnih vlaken). Največja proizvajalka plastike je Kitajska. Evropa je na drugem mestu, pri čemer je 39,7 % proizvedene plastike uporabljeno kot embalažni material. Proizvedena plastika ima tudi različno življenjsko dobo: od manj kot eno leto do več kot 50 let (PlasticEurope, 2018).

Mikroplastika ni homogena snov ozziroma material. Pod tem izrazom si je treba predstavljati delce plastike, ki se med seboj razlikujejo po sestavi, gostoti, barvi, velikosti in obliki. Mikroplastika tudi ni biorazgradljiva. Ostaja v okolju in se lahko tudi akumulira. Tako je bila najdena v prebavnih traktih in tkivih različnih morskih nevretenčarjev, vključujuč tudi rake. Ribe in vodne/morske ptice jo pogosto zamenjajo s hrano, kar pomeni, da pojedo manj »prave« hrane in na ta način izgubljajo energijo, potrebno za preživetje in reprodukcijo. Vedno več je tudi sumov o njenem vstopu v prehranjevalne verige, od živalskega planktona do večjih morskih plenilcev (Encyclopedia Britannica, 2019).

V oceanih količina mikroplastike strmo narašča. Ocene kažejo, da je delež primarne mikroplastike med 15 do 31 %, glavni izvor so sintetična oblačila. Po podatkih bi naj bilo v oceanih že več kot 51 trilijonov (10^{18}) plastičnih delcev, kar je 500-krat več kot je zvezd v naši galaksiji (Evropski parlament, 2018).

Zadnja leta je bilo največ objav o kopičenju mikroplastike v vodnih okoljih, zadnji podatki pa kažejo, da je prisotna tudi v zraku. V tem letu so znanstveniki poročali o mikroplastiki, ki je »padala z neba« na območju Pirenejev – po podatkih je na kvadratni meter padlo 365 delcev mikroplastike. Čeprav so raziskave o mikroplastiki v ozračju šele na začetku, pa vendarle lahko pričnemo razmišljati še o onem močnem onesnaževalu zraka (Leahy, 2019). O dežu ali snegu, ki je vseboval delce mikroplastike so že poročali tudi drugi (Christensen, 2019; Simon, 2019).

Mikroplastika predstavlja problem tudi na poljih. Po podatkih bi naj bila ta tretje najbolj onesnaženo področje, takoj za odlagališči in urbanimi področji, saj naj bi vsako leto na evropskih in severnoameriških poljih bilo odloženo med 107.000 in 730.000 ton nove plastike (Kocbek, 2019).

Pri razmišljjanju o vplivu mikroplastike na različne ekosisteme se je potrebno vprašati tudi o možnostih kopičenja v človeških organizmih. Prve raziskave so pokazale, da možnost kopičenja obstaja. Parkerjeva poroča o študiji, v katero je bilo vključenih 8 ljudi iz sedmih evropskih držav in Japonske. Vsi udeleženci so en teden vodili prehranski dnevnik in nato oddali blato v analizo. V blatu vseh osmilh so našli delce mikroplastike, velikosti od 50 do 500 mikrometrov (Parker, 2019). Vsekakor je bilo v raziskavo vključenih premalo ljudi, da bi lahko dala zanesljive rezultate. Je pa pričakovati, da bodo v prihodnjih letih sledile obsežnejše in natančnejše študije, ki se bodo ukvarjale tudi s povezavo med akumulacijo in vplivi na zdravje.

3 MOŽNI VNOSI MIKROPLASTIKE V ORGANIZEM

Zdi se, da se sodoben človek ne more izogniti vnosu mikroplastike v organizem. Vprašanje pa je, če se zavedamo kje, kdaj in kako prihaja do vnosa in ali se je le-temu sploh moč izogniti.

Septembra 2019 so bili objavljeni zanimivi rezultati o vnosu mikroplastike preko plastičnih čajnih vrečk. Avtorji so odkrili, da potopitev ene plastične čajne vrečke v vodo pri

temperaturi 95°C povzroči, da se sprosti približno 11,6 bilijonov mikroplastičnih in 3,1 bilijon nanoplastičnih delcev (Hernandez et al., 2019). Ta količina bi naj bila znatno večja kot je ocenjena letna količina mikroplastičnih delcev, ki jih človek letno zaužije. Glede na dosedanje raziskave bi naj človek v povprečju letno zaužil okoli 50.000 mikroplastičnih delcev in podobno količino dobil v organizem preko vdihavanja (Lyons, 2019).

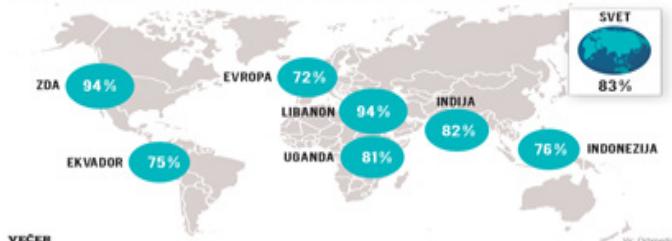
Mikroplastika je bila najdena tudi v vzorcih soli, namenjenih prehrani. V raziskavo je bilo zajetih 39 vzorcev soli iz 21 držav Evrope, Južne in Severne Amerike, Afrike in Azije. Od tega je bilo 28 vzorcev morske soli iz 16 držav. Samo trije vzorci so bili brez mikroplastike. Posebej visok nivo mikroplastike je bil določen v vzorcih z azijskega področja (Parker, 2018).

Posamezniki so lahko izpostavljeni vnosu mikroplastike tudi preko uživanja morske hrane. Mikroplastika je bila odkrita v ribah, rakih in školjkah. V vseh primerih je bila odkrita v želodcu in črevesju, ki se običajno odstranita pred pripravo in zaužitjem. Še zmeraj pa ostaja odprtvo vprašanje, v kolikšnem deležu lahko mikroplastika migrira iz prebavnega trakta v meso. Določeni morski sadeži pa se celo zaužijejo brez predhodnega odstranjevanja črevesja, na primer sardelice (Bartolo in Lart, 2018).

Analitika mikroplastike je do sedaj vključevala živila, ki se dnevno konzumirajo – med, sladkor, pivo, alkohol in pitno vodo. Avtorji so prišli do različnih odkritij – v nekaterih primerih so bile v vzorcih živil določene zнатne količine mikroplastike, medtem ko so pri nekaterih vzorcih prišli do zaključka, da ni razloga za zaskrbljenost (Toussaint et al., 2019).

Že leta 2017 so bili objavljeni rezultati testiranj ustekleničene vode. Mikroplastika je bila najdena v kar 83 % vseh vzorcev. V analizo je bilo zajetih 250 vzorcev iz devetih različnih držav Slovenija v raziskavo ni bila zajeta (Shukman, 2018).

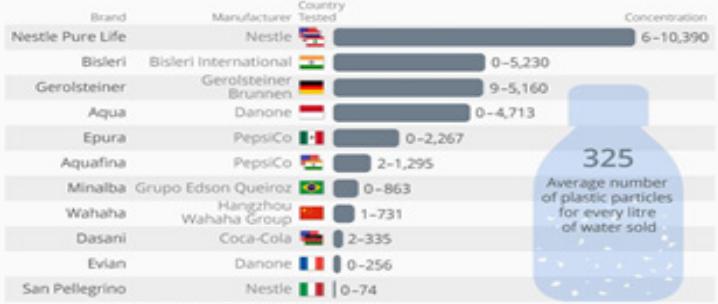
Delež vzorcev pitne vode, onesnaženih z mikroplastiko



Vir: *Lednik Kutin*, 2017

Study Finds Microplastics In 93% Of Bottled Water

Lowest & highest number of plastic particles found per liter of bottled water (location & brand)



Forbes statista

Vir: McCarthy, 2018

4 MIKROPLASTIKA IN VPLIVI NA ZDRAVJE

Čeprav je v tem trenutku objavljenih malo zanesljivih raziskav/študij o vplivih mikroplastike na organizem, pa vseeno obstaja nekaj podatkov, ki vzbujajo sum, da mikroplastika lahko predstavlja nevarnost za ljudi.

Za plastične polimere velja, da so nizko toksični. Ker so netopni v vodi, je majhna verjetnost, da bi se lahko absorbirali iz prebavil. Načeloma tudi ne vstopajo v interakcije z biološkimi matricami, pri čemer pa vseeno ima precejšnjo vlogo velikost delcev – manjši kot so delci, večja je možnost interakcije (World Health Organization, 2019). Raziskave na sesalcih so pokazale, da mikroplastični delci večji od 150 µm ne morejo migrirati skozi črevesne stene in se absorbirati. Pri delcih med 1,5 do 150 µm se jih absorbira le okoli 0,3 %. Obstaja sicer možnost, da bi se delci velikosti pod 1,5 µm lahko absorbirali v organe, vendar podatkov o njihovem vplivu na organizem še ni (Bartolo in Lart, 2018). Lahko pa mikroplastični delci, podobno kot prašni delci, nase vežejo kemikalije iz okolja, med katerimi so lahko tudi toksične in na ta način predstavljajo dodatno nevarnost.

Pri proizvodnji plastike se dodajajo tudi različni aditivi, da se zagotovijo želene lastnosti končnega izdelka. Aditivi niso kovalentno vezani na plastični polimer in zaradi tega lahko pri določenih pogojih emitirajo v zrak, vodo in zemljo ali pridejo v interakcijo z biološkimi procesi (World Health Organization, 2019; Bartolo in Lart, 2018).

Izkoristek polimerizacijskih procesov je malokdaj 100 %. Zmeraj ostane del prostih monomerov, delež le-teh lahko variira od zanemarljivih količin do 4 %. Do nastanka monomerov lahko pride tudi pri degradaciji oziroma razpadanju plastike. Nekateri od teh monomerov so potencialno bolj nevarni, na primer akrilamid, vinil klorid, etilen oksid ... Vplivi na zdravje so povezani predvsem s količino, časom in načinom izpostavljenosti ... (World Health Organization, 2019).

V pitni vodi lahko mikroplastični delci služijo kot površina za nastanek biofilma – rast kolonij različnih mikroorganizmov. Ti mikroorganizmi lažje preživijo na hidrofobnih nepolarnih površinah kot je plastika. Obstaja sum, da mikroplastični delci delujejo kot transporter, ki prenaša te mikroorganizme celo na dolge razdalje, pri čemer so med mikroorganizmi lahko tudi patogeni (World Health Organization, 2019).

5 ZAKLJUČEK

V zadnjih letih zanimanje za vpliv mikroplastike na okolje in še posebej za njen vpliv na ljudi naraste, tako med strokovno kakor tudi med laično javnostjo. Odmevna je bila objava rezultatov o mikroplastičnih delcih najdenih v ustekleničeni vodi. Svetovna zdravstvena organizacija je v letošnjem avgustovskem poročilu sicer zavzela stališče, da ne priporoča rutinskega določanja mikroplastike v pitni vodi, saj trenutno ni dokazov o njenem vplivu na zdravje. Obenem pa je priporočila raziskovalcem, da bi bilo koristno izvesti dobro načrtovane in nadzorovane študije, ki bi prinesle širše razumevanje izvora in pojava mikroplastike v pitni vodi. Ker pa smo mikroplastiki izpostavljeni preko različnih poti, vključujuč zrak in hrano, je potrebno obravnavati in razumeti pojavljanje mikroplastike v širšem kontekstu (World Health Organization, 2019).

Velik problem v povezavi z mikroplastiko je tudi zanesljivost metod določanja. Kritični dejavnik je predvsem možna kontaminacija vzorcev z mikroplastičnimi delci iz zraka, oblačil, opreme in reagentov. Evropska agencija za varno hrano zato priporoča razvoj in standardizacijo analitskih metod, s katerimi bi lahko natančneje določali mikroplastiko v

živilih, še posebej za delce manjše od 150 µm (European Food Safety Authority Journal, 2016).

Vprašanje je, če bosta mikroplastika in nanoplastika sploh kdaj uvrščeni na listo možnih onesnaževal v živilih, saj bo pot do zanesljivih podatkov in temeljitega razumevanja še zelo dolga. Na drugi strani nam načelo previdnosti nalaga, da se je v primeru obstoja suma o nevarnosti, četudi še ni znanstveno potrjen, potrebno obnašati in ravnati, kot da je potrjen. Kaj torej lahko naredimo? Kot družba in tudi kot posamezniki bi se morali že zdavnaj zavedati, da se naše okolje zmeraj bolj plastificira. Sprejetje prepovedi brezplačnih nosilnih plastičnih vrečk, ki so ga že uvedle mnoge države, je šele prvi korak k izboljšanju situacije, saj so izvori mikroplastike mnogotsti: plastenke, sintetična oblačila, raznovrstni izdelki iz plastike ... kakor tudi prenizka stopnja recikliranja in ponovne uporabe. In začeti je potrebno predvsem pri sebi: izogibajmo se uporabi plastičnih izdelkov za enkratno uporabo, dosledno ločujmo odpadke, izogibajmo se pretiranem nakupovanju sintetičnih oblačil, ne pijmo vode iz plastenk, če je na razpolago kakovostna pitna voda ...

VIRI

1. Bartolo, I. in Lart, W. *Microplastics in seafood*. 2018. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://fstjournal.org/features/32-3/microplastics-in-seafood>.
2. Christensen, J. *It is raining plastic: Scientists find colorful microplastic in rain*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://edition.cnn.com/2019/08/14/health/plastic-rain-colorado-trnd/index.html>.
3. Encyclopedia Britannica. *Microplastics*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.britannica.com/technology/microplastic>.
4. European Food Safety Authority Journal. *Presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood*. 2016. [Online]. (Uporabljeno 3. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2016.4501>.
5. European Parliament. *Microplastics: sources, effects and solutions*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <http://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20181116STO19217/microplastics-sources-effects-and-solutions>.
6. Hernandez et al. *Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 1. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b02540>.
7. Kocbek, D. *Mikroplastika ne onesnažuje le oceanov, ampak tudi polja*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 27. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.mladina.si/189205/mikroplastika-ne-onesnazuje-le-oceanov-ampak-tudi-polja/>.
8. Kovač Viršek, M. in M. N. Lovšin. *Mikroplastika onesnažuje tudi slovensko morje*. 2017. [Online]. (Uporabljeno 4. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.delo.si/znanje/znanost/mikroplastika-onesnazuje-tudi-slovensko-morje.html>.
9. Leahy, S. *Microplastics are raining down from the sky*. 2019. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/04/microplastics-pollution-falls-from-air-even-mountains/>.

10. *Lednik Kutin, A. Plastiko pijemo, jemo, dihamo.* 2017. [Online]. (Uporabljeno 20. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.vecer.com/plastiko-pijemo-jemo-dihamo-6306256>
11. *Lyons, K. Milk? Sugar? Microplastics? Some tea bags found to shed billions of particles.* 2019. [Online]. (Uporabljeno 2. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.theguardian.com/food/2019/sep/27/milk-sugar-microplastics-some-tea-bags-found-to-shed-billions-of-particles>.
12. *McCarthy, N. Study Finds Microplastics In 93% Of Bottled Water.* 2018. [Online]. (Uporabljeno 1. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.forbes.com/sites/niallmcCarthy/2018/03/16/study-finds-microplastics-in-93-percent-of-bottled-water-infographic/#7161217273fa>.
13. *Parker, L. In a first, microplastics found in human poop.* 2018. [Online]. (Uporabljeno 21. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/10/news-plastics-microplastics-human-feces/>.
14. *Parker, L. Microplastics found in 90 percent of table salt.* 2018. [Online]. (Uporabljeno 21. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2018/10/microplastics-found-90-percent-table-salt-sea-salt/>.
15. *PlasticEurope. Plastic – the Facts 2018.* 2018. [Online]. (Uporabljeno 27. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.plasticeurope.org/en/resources/publications/619-plastics-facts-2018>.
16. *Shukman, D. Plastic particles found in bottled water.* 2018. [Online]. (Uporabljeno 27. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.bbc.com/news/science-environment-43388870>.
17. *Simon, M. Microplastics Are Blowing Into the Pristine Arctic.* 2019. [Online]. (Uporabljeno 27. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.wired.com/story/microplastics-are-blowing-into-the-pristine-arctic/>.
18. *Toussaint, B. et al. Review of micro- and nanoplastic contamination in the food chain.* 2019. [Online]. (Uporabljeno 2. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19440049.2019.1583381>.
19. *World Health Organization. Microplastic in drinking water.* 2019. [Online]. (Uporabljeno 27. 9. 2019). Dostopno na naslovu: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/microplastics-in-drinking-water/en/.

KJE SO MEJE ODKRIVANJA MIKROORGANIZMOV V ŽIVILIH?

POVZETEK

Živilska industrija povečuje povpraševanje po vedno več testiranjih in ne glede na to, ali gre za zahteve kupcev, zakonodaje ali notranjega nadzora, postaja koncept odkrivanja vedno bolj pomemben. Testiranje pogosto vključuje preskušanje živilskih proizvodov in spremjanje okolja za patogene, indikatorske in / ali kvarljive organizme. Namen članka je razprava o različnih vrstah metod za odkrivanje in štetje mikroorganizmov v živilih in proizvodnem okolju ter navesti nekaj pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na merilno negotovost rezultatov analiz.

Ključne besede: mikrobiološko testiranje živil, metode, merilna negotovost.

ABSTRACT

As the food industry increases the demand for more and more testing, whether it is for customers, regulators or for self-monitoring, the concept of detection becomes more and more important. Testing often includes food product testing and environmental monitoring for pathogens, indicators and/or spoilage organisms. The aim of an article is discussion regarding different types of methods for detection and enumeration of microorganisms in food and process environment as well as point some important factors, which influence measurement uncertainty in results of analysis.

Key words: microbiological testing of foods, methods, measurement uncertainty.

1 UVOD

Živilska industrija se že desetletja sooča z naraščanjem povpraševanja po vedno več testiranjih, ne glede na to, ali so to zahteve kupcev, zakonodaje ali notranjega nadzora - koncept odkrivanja mikroorganizmov (MO) postaja vedno bolj pomemben. Testiranje pogosto vključuje preskušanje živilskih proizvodov in spremjanje okolja za patogene, indikatorske in / ali kvarljive mikroorganizme. Proizvajalci hrane si postavljajo, glede na mikrobiološke rezultate z zelo veliko merilno negotovostjo, bodisi pridobljene v javnih zavodih ali notranjih »in house« laboratorijih, različna vprašanja....

Na primer: Kaj pomeni manj kot 10 koliformnih mikroorganizmov v enem vzorcu in manj kot tri koliforme v drugem vzorcu iz iste šarže? Kakšna je razlika med rezultatom manj kot 10 in negativnim rezultatom? Zakaj so nekateri rezultati (za patogene) negativni v 25 g, drugi pa v 375 g? V pričujočem članku avtor odkrivanje mikrobov opredeli kot sposobnost obnovitve in odkrivanja ali določitve obstoja ali prisotnosti mikroorganizmov (3).

2 METODOLOGIJA ODKRIVANJA

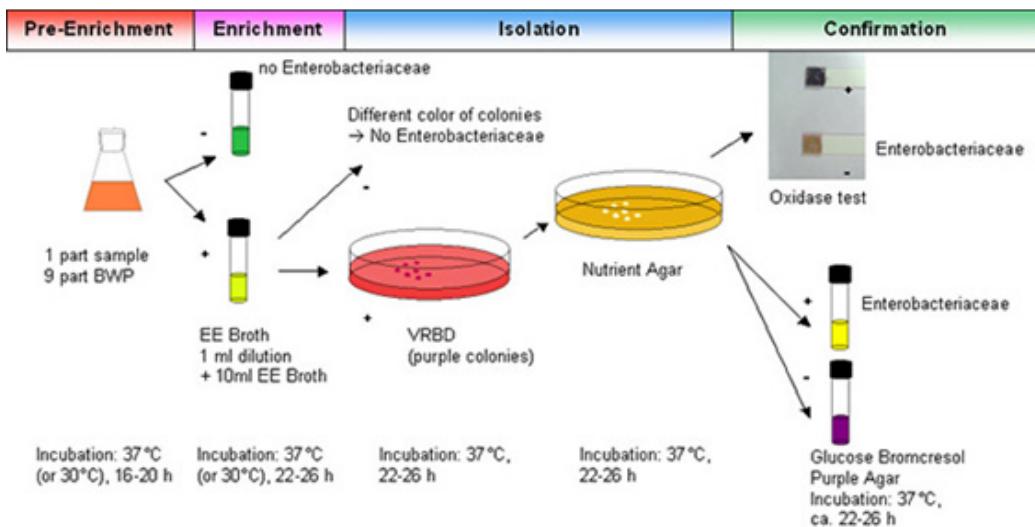
Že sam pojem mikroorganizem pove, da je njihova velikost očem nevidna, saj so MO, s katerimi se ukvarjam v živilstvu majhni od 0,5 do 5 μm (2) in je odkrivanje njihove prisotnosti v vzorcu hrane v najboljšem primeru izliv, tudi če je prisotno v velikem obsegu - od tisoč do milijon celic na gram ali mililiter živila ali izpirka ali na površini opreme. Odkrivanje in kvantitativno določanje mikroorganizmov v hrani in procesnih obratih za predelavo v izdelke se začne s sposobnostjo metode, da mikroorganizme izloči iz matriksa živila (ali površine) v sistem za odkrivanje. Načini, s katerimi se mikroorganizmi odstranijo/izločijo/izolirajo z živila ali površine, so zelo različni. Odvzem vzorca iz živilskega izdelka ali površine se lahko opravi z odvzemanjem brisov ali uporabo gobic za površino živil ali opreme v obratih, odvzemanjem tanke plasti površine živilskega izdelka ali izpiranjem/potapljanjem živilskega izdelka ali kosa opreme v ali s puferirano raztopino (3,6).

Pogosto uporabljene metode za izolacijo mikrobov iz vzorcev živilskih izdelkov ali brisov vključujejo mešanje, homogeniziranje in izpiranje. Ne glede na to, katera metoda se uporablja za vzorčenje in separacijo mikroorganizmov, je pomembno vedeti, da ta na splošno predstavlja le del dejanske prisotne ravni. Poleg zmožnosti katere koli metode, da popolnoma odstrani ali izloči/izolira mikrobe iz vzorca, se pojavijo dodatna vprašanja o tem, kaj se zgodi z organizmi, ko vzorec stresamo, homogeniziramo ali zmešamo. Ali se mikrobi med tem mehanskim delovanjem tresenja, mešanja ali homogeniziranja ponovno prilegajo na druge dele vzorca –matriksa živila ali se prilepijo v gobico za brisanje ali bris za odvzem vzorca (3,6)?

Drug dejavnik je učinek redčenja metode za izolacijo mikroba. Na primer, ali je pri vzorčenju površine vzorec odvzet na globini 1-2 mm ali 10 mm? Če se pričakuje, da bodo mikrobi na površini, je za zmanjšanje količine matriksa živila, ki verjetno ne vsebujejo iskanih organizmov, pomembno zmanjšati globino vzorca (razen če gre za zelo nepravilno površino) in maksimirati površino. Če površino izperemo ali razredčimo za lažje mešanje ali homogeniziranje, je treba količino diluenta - razredčevalnega pufra ali fiziološke raztopine (100, 250 ali 2000 ml) uravnotežiti z velikostjo vzorca in pričakovanim učinkom redčenja (razmerje med vzorcem in diluentom 1: 1; 1: 5; 1:10 itd.). To so pomembni dejavniki, ki jih je treba upoštevati pri potrjevanju metod, ocenjevanju nove metode ali sprememjanju metod, saj je uspešnost metode tudi odraz tehnike vzorčenja in ekstrakcije. Če je vzorec oddan v laboratorij, ki opravlja analizo, je treba upoštevati tudi shranjevanje in prevoz vzorca, da se omeji njihov vpliv na organizme, živilski proizvod in končne rezultate. Sem spadajo dejavniki, kot so primerne hladilne torbe vzorcev za prevoz, temperatura izdelka in potovalni čas (3).

Laboratorijske metode, ki se uporabljajo v mikrobiologiji živil, vključujejo:

- kvalitativne preskuse prisotnosti / odsotnosti, in se pogosto uporabljajo za odkrivanje patogenov ali indikatorskih MO, prisotnost njihovih metabolnih produktov ali stranskih produktov kot rezultat kemijskih ali biokemijskih reakcij in
- kvantitativne teste, ki se uporabljajo za štetje živilnih celic. Zgodovinsko gledano se je odkrivanje mikroorganizmov v živilih gibalo od bolj tradicionalnih metod, tako preprostih, kot je osredotočanje na mikroorganizem v mikroskopu (neposredno mikroskopsko število) ali odvzema celic iz živila, da se identificirajo ali količinsko opredelijo z gojenjem in rastjo organizmov na gojiščih in z uporabo fenotipskih značilnosti ali metabolnih produktov identifikacijo, do novejših tehnologij, ki se osredotočajo na ekstrakcijo celičnih sestavin za določen organizem, kot sta DNK ali RNA, in namnožitev do meje zaznavanja (3).

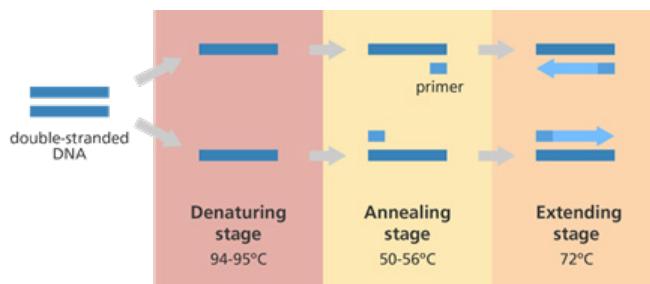


Slika 1: Vzorčevalna skica odkrivanja in štetja enterobakterij v živilih po metodi štetja kolonij po EN ISO 21528-2:2004 (predobogatitev, obogatitev, izolacija s štetjem in potrditev mikroorganizma) (5,7).

Tradicionalne metode za odkrivanje (detekcijo), prepoznavanje (identifikacijo) in štetje mikroorganizmov v živilih in procesnem okolju so odvisne od uporabe ustreznih predobogatenih, obogatitvenih gojišč, ki lahko zavirajo razvoj spremljajoče mikroflore, da tem omogočijo rast in razvoj ciljnih mikroorganizmov.

Kvalitativne metode zagotavljajo rezultat prisotnosti ali odsotnosti, ki kaže na mikrobnjo kontaminacijo vzorca glede na velikost vzorca, na primer v 10 ml, ali 25 ali 375 g ali 100 cm². Meja zaznavanja, ki izhaja iz nje, temelji na občutljivosti metode, ki se lahko razlikuje glede na vrsto živila, čas inkubacije in temperaturo, količino vzorca in raven organizma v izdelku ali na površini. Kvantitativne metode zagotavljajo numerični rezultat, kar kaže na skupno število mikrobov v vzorcu. Na mejo odkrivanja lahko vpliva metoda, na primer najbolj verjetno število (MPN) ali neposredno število plošč, uporabljeni medij, faktor redčenja, čas in temperature inkubacije ter stres in s tem povezano obnavljanje - revitalizacija organizma (3).

Medtem ko so tradicionalne metode lahko počasne in delovno intenzivne, so bolj specifične za identifikacijo organizma, medtem ko se hitrejše metode običajno usmerijo na alternativnega analita, kot sta zaporedje DNK ali RNA, ki je edinstveno za organizem. Prednosti hitrih metod, kot je PCR-verižna reakcija s polimerazo, so številne, vključno s povečano občutljivostjo in hitrostjo odkrivanja ter identifikacijo mikroorganizmov iz številnih in raznolikih vzorčnih matriksov.



Slika 2: Faze metode verižne reakcije s polimerazo (PCR) (1. denaturacija DNK s toploto in njen razcep, 2. zmanjšanje temperature in prilepljanje vzorčne DNK na matrico DNK in 3. podaljševanje in množenje nove DNK s pomočjo tarčnega encima polimeraze) (8).

V primerjavi s tehnikami, kot so tradicionalne metode, se lahko čas odkrivanja, potreben za preskus, zmanjša iz nekaj dni ali tednov v ure. Poleg tega so te metode še posebej razvite za ciljne organizme, za katere se pričakuje, da bodo prisotni v majhnem številu. Pri kateri koli metodi je treba upoštevati intrinzične lastnosti živilskega izdelka, kot so pH, vodna aktivnost, sestava živila, dodatki kot so sol ali začimbe ter aditivi in sredstva za nevtralizacijo razkužil, ki se uporablajo v proizvodnem okolju in lahko motijo preskusno metodo. V zadnjem času so se pojavila tudi vprašanja močno poškodovanih celic in njihove vloge pri indukciji bolezni, ki se prenašajo s hrano, in razvoj ustrezne metodologije oživljjanja teh celic v poteku tradicionalne metode odkrivanja (salmonele, listerije) (3).

3 MEJE ZAZNAVANJA

Meja zaznavanja določene metode, sposobnost obnovitve in določanja prisotnosti mikroorganizmov, je pogosto opisana kot določena stopnja organizmov, ki jih je mogoče najti v vzorcu določene velikosti. Meja zaznave za določen postopek ali vrsto živila je odvisna od razloga za odzem vzorca. Če je cilj doseči ničelno toleranco, kot je pričakovati pri mnogih »ready to eat« proizvodih, pripravljenih za neposredno uživanje, bo morda treba izbrati metodo z najnižjo mejo odkrivanja. Vendar pa je ta pristop nekoliko nenatančen, kadar na učinkovitost metode in s tem povezane meje zaznavanja dejanskih mikrobov, ki so prisotni v vzorcu, lahko močno vpliva tudi učinkovitost vzorčenja in izolacije organizmov iz pričujočega vzorca, sam matriks, metoda revitalizacije in občutljivost predelave ter laboratorij ali analistik, ki analizira. Meja odkrivanja je še posebej pomembna, ko poskušate kvantitativno določiti čistost okolja ali izkoreniniti določen organizem iz živila, na primer pri validaciji letalnega učinka ali protimikrobnega procesa ali pri določanju in karakterizaciji potencialnega tveganja za zdravje. Omejitve mikrobioloških testiranj je treba upoštevati tudi pri uporabi teh rezultatov. Pomanjkanje zadostnega števila vzorcev oz. nehomogena porazdelitev mikroorganizmov v večini matriksov in proizvodnem okolju ter vpliv naključnega vzorčenja lahko povzroči napačne skelepe. Poleg tega, čeprav rezultati mikrobioloških testiranj pogosto identificirajo rezultate, ne kažejo nujno povezanih vzrokov ali nadzora kontaminacije (3).

4 MERILNA NEGOTOVOST

V novejšem času, se mikrobiološki laboratorijski, še zlasti laboratorijski, ki se potegujejo za akreditacijo ISO 17025 (Splošne zahteve za pristojnosti testiranja kalibracijskih laboratorijskih) in so v stalnem medlaboratorijskem in mednarodnem testiranju s strani državnih avtoritet, odločajo za spremljanje merilne negotovosti, kot metode izražanja statistične porazdelitve vrednosti znotraj množice vrednosti. V mikrobiološkem testiranju so v uporabi štiri metode določanja merilne negotovosti:

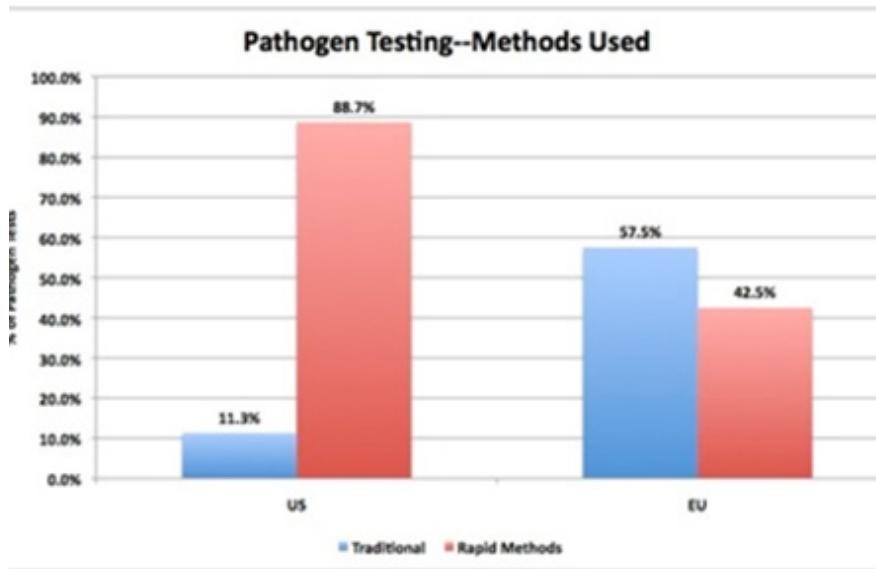
- ponovljivost, katerega cilj je ugotoviti kako različne vrste napak vplivajo na rutinsko testiranje pod različnimi pogoji,
- čas okrevanja – revitalizacije mikroorganizmov v določenem času. Namen je ugotoviti, kako različni čas obnovljivosti mikroorganizmov vpliva na merilno negotovost. Ta metoda se priporoča, ko obstajajo konstantni razlogi za revitalizacijo določenega mikroorganizma v določenem matriksu,
- laboratorijski kontrolni vzorci standardne sestave s pričakovanim rezultatom, ki vzporedno spremljajo druge vzorce v vseh fazah v procesu diagnostike,
- podatki za validacijo laboratorijske metode, kjer dokazujemo primernost celovite metode v medlaboratorijskem testiranju in mednarodnih primerjalnih shemah (9).

5 PRIMERJAVA TESTIRANJA ŽIVIL V ZDA IN EVROPI

Študija z leta 2012, ki primerja testiranje varnosti hrane v Združenih državah Amerike in Evropi, kaže na ključne razlike med temo dvema velikima regijama za pridelavo hrane, projekti pa se nadaljujejo, vendar se razlikujejo po rasti, obsegu in vrednosti njunih preskusov na trgu testiranja na področju mikrobiologije živil.

Vodilni avtor publikacije Food Micro v 7. izdaji podaja primerjavo trgov za mikrobiološko testiranje živil v ZDA in EU, primerja skupni obseg testov, tržno vrednost in rast testiranja v mikrobiologiji živil, vključno s testnimi mikroorganizmi in tehnologijami, ki se uporabljajo za preskušanje varnosti živil v vsaki regiji (4).

Po besedah Toma Weschlerja, predsednika Strateškega svetovanja in vodilnega avtorja Food Micro-7, obstaja pomembna razlika v uporabi testnih metod med ameriškim in evropskim trgom, ki se uporabljajo predvsem za testiranje patogenov. Na splošno so ameriški proizvajalci hrane sprejeli „hitre“ metode testiranja, za katere velja, da so lažje za uporabo in dajejo hitrejše rezultate. Evropski proizvajalci hrane počasneje sprejemajo novejše tehnologije in še naprej uporabljajo večji odstotek tradicionalnih testnih metod, ki temeljijo na kultivirjanju mikroorganizmov na rastnih gojiščih (4).



Slika 3: Tradicionalne & hitre metode testiranja patogenih MO v ZDA in Evropi (4)

"Evropski proizvajalci hrane uporabljajo hitre metode testiranja, vendar počasneje kot njihovi ameriški kolegi," pravi Weschler. Skoraj 89% preiskav patogenov, ki so jih leta 2010 izvedli v ZDA, je bilo analiziranih po hitrih metodah v primerjavi z nekaj več kot 42% testov patogenov, ki so jih izvedli v Evropi leta 2011. "V primerjavi z ZDA je videti, da so rezultati testov za patogene v Evropi manj nujni."

Združene države in Evropa so pomembni trgi za testiranje mikrobiološke varnosti živil. Proizvajalci hrane obeh regij se naslanjajo na svetovno oskrbo s hrano, da bi lahko potrošnikom zagotavljali dostop do široke palete živil skozi celo leto. Obenem pa so potrošniki vse bolj zaskrbljeni zaradi varnosti hrane, ki jo uživajo, predvsem zaradi vse večjega odpoklica živilskih proizvodov in povečanega poročanja o izbruhih bolezni, prenesenih s hrano, ki lahko prizadenejo ljudi v več državah (4).

5 ZAKLJUČEK

Raziskovalci in proizvajalci diagnostičnih pripomočkov nenehno iščejo izboljšana orodja, ki so hitrejša, natančnejša in občutljivejša kot kdaj koli prej. Tradicionalne metode odkrivanja mikrobov so običajno delovno intenzivne, saj trajajo dnevi in celo tedni, preden se vidno odkrijejo kolonije mikrobov ali njihovi stranski produkti. V mnogih primerih ta časovni dejavnik ne vključuje časa predhodne obogatitve in selektivne obogatitve iz matriksa živila ali časa, potrebnega za izbiro in izločanje organizma od spremljajoče mikroflore. Čas do rezultatov se lahko dodatno odloži, če bodo potrebne dodatne izpeljave in biokemijske potrditve organizmov. Vendar so te tradicionalne metode, z vsemi svojimi omejitvami, še vedno »zlati« standardi, po katerih se vse druge metode merijo in potrjujejo, saj sledijo naravni ritem in potek razvoja mikroorganizmov na umetnih substratih v kontroliranih ekstrinzičnih pogojih (1). Ne glede na to, kako podrobno se ukvarjate z odkrivanjem mikrobov, je mikrobiološko testiranje še vedno neprecenljivo orodje za določanje izhodiščnih podatkov za spremljanje surovin, preverjanje sistemov za varnost živil z nadzorom kritičnih kontrolnih točk v sistemu HACCP ter za spremljanje in oceno nadzora nad procesi in okoljem v higieni živil (3).

6 VIRI

1. Marčič, V.N. *Klasične mikrobiološke metode v higieni in varnosti živil v Strokovna monografija: Optični senzorji za varno hrano.* Maribor: IOS- Inštitut za okoljevarstvo in senzorje, 2010.
2. Marčič, V.N. *Živilska mikrobiologija in biotehnologija. 1.del: Mikrobiologija.* Maribor: Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2017.
3. Margaret D. Hardin, Ph.D. v <https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2011/microbial-detection-taking-it-to-the-limits/>
4. <https://www.strategic-consult.com/2012/10/comparing-food-safety-testing-practices-us-europe-fast-fast-enough/>
5. <https://www.sigmaldrich.com/technical-documents/articles/microbiology/enterobacteriaceae-in-food.html>
6. <https://delishably.com/food-industry/Three-Common-Methods-for-Microbiological-Testing-of-Food-Products>
7. http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/groups/2752/Mikrobiolska_analiza_2013.pdf
8. <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-pcr-polymerase-chain-reaction>
9. <https://www.isobudgets.com/4-ways-to-calculate-uncertainty-in-microbiology-labs/>

NOMOTEHNIKA – VEDA O OBLIKOVANJU PREDPISOV

POVZETEK

V prispevku so predstavljena nekatera nomotehnična pravila, ki so pomembna pri oblikovanju pravnih predpisov. Ta so pogosto laični javnosti manj znana. Lansko leto so v Republiki Sloveniji izšle nove nomotehnične smernice, ki se uporabljajo od letošnjega leta. V prispevku so na kratko predstavljeni pravni red EU in načini oblikovanja predpisov, njihovo označevanje, zahteve za jezikovno ustreznost, načini označevanja sprememb v predpisih. Predstavljeni so tudi nekateri primeri, s katerimi poskušamo pojasniti določene oznake predpisov, še posebej predpisov EU, ki so za mnoge še zmeraj zaviti v kopreno nejasnosti.

Ključne besede: nomotehnika predpisi, zakonodaja, oblikovanje, označevanje predpisov

1 UVOD

Ste se kdaj vprašali kako se oblikuje nek predpis? Imajo ustvarjalci svobodno voljo pri njegovem oblikovanju? Da mora biti ta ali drug predpis vsebinsko usklajen in potrjen v določenih institucijah (npr. v državnem zboru), se zdi samoumevno. Kakšne so zahteve za tehnično oblikovanje predpisov je večini ljudi manj znano in le malo jih ve, kaj proučuje nomotehnika oziroma nomologija. Gre za vedo, ki obravnava oblikovanje zakonskih predpisov.

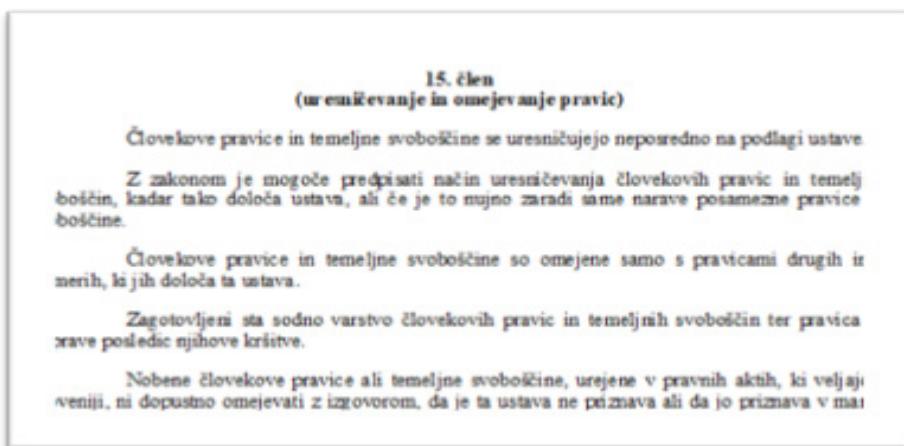
Oblikovanje zakonskih aktov je danes zelo zahtevno in kompleksno delo. Predpisi morajo biti urejeni in usklajeni: po vsebinski, hierarhični in oblikovni oz. tehnični naravi. Zato pravni predpisi niso prepuščeni ustvarjalnosti pripravljavcev predpisa, ampak je oblikovanje opredeljeno in v (vsaj določeni meri) predvideno v naprej. Pri tem se morajo upoštevati pravila nomotehnik, torej vede, ki obravnava pravne tehnike pri pripravi predpisov. Upoštevanje nomotehničnih pravil v praksi zagotavlja kakovost in jasnost predpisov ter s tem pravno varnost. Nomotehnična pravila niso statična, marveč so podvržena zgodovinskemu razvoju in spremembah v družbeni kulturi (Nomotehnika - veda o izdelavi predpisov).

V tuji literaturi se za vedo o oblikovanju predpisov pojavlja predvsem izraz nomologija. Izraz, ki izvira iz nomo- ter –logije in pomeni znanost o zakonih, veščine o predvsem družbenih zakonitostih in za mnoge avtorje znanost o oblikovanju pravnih predpisov (Nomologija)

2 NOMOTEHNIČNE SMERNICE

V Sloveniji so bile lani izdane posodobljene in nekoliko spremenjene nomotehnične smernice. Te predstavljajo profesionalni standard oblikovanja zakonskih predpisov, ki odpravlja zagate pri oblikovanju nekega predpisa. Slabo pripravljen predpis povzroča pri praktičnem izvajanju mnoge težave tako pri razlagi, kakor tudi pri izvajanju in zato kvalitetno pripravljene smernice prispevajo k pravni varnosti.

Prvi del smernic obravnava dilemo, kdaj je neko področje sploh smiselno normirati, saj je vsako normiranje tudi omejevanje. Pri tem je potrebno imeti v uvidu Ustavo RS, ki v petnjistem členu določa, da se človekove pravice in temeljne svoboščine uresničujejo neposredno na podlagi ustave (torej ne na nekih dodatnih zakonskih predpisih – slika 1).



Slika 1: Uresničevanje človekovih pravic (vir: Ustava RS)

Ustava nadalje v 87. členu določa, da pravice in obveznosti državljanov (in tudi drugih oseb) določa državni zbor z zakonom, ki predstavlja zakonodajno vejo oblasti v naši državi (vir: Ustava RS).

2.1 NAČINI IZRAŽANJA NORM

Razlikujemo med tremi temeljnimi načini izražanja norm vsebine nekega predpisa. To so:

1. taksativno normiranje,
2. eksemplifikativno normiranje in
3. abstraktno normiranje.

Taksativno normiranje je najstarejše in norme pri tem veljajo samo za tiste primere, ki so izrecno določeni in urejeni. Predpisi le s taksativnimi normami so redki.

Eksemplifikativno normiranje je podobno taksativnemu, le da pri tem načinu normiranja navajamo neko normo kot tipično določeno za eno ali več podobnih situacij. V takšnem delu najdemo izraz »zlasti« in navajanje primerov.

Abstraktna pravna pravila (norme) so najširše uporabne in nimajo omejitev, kot jih imata taksativno in eksemplifikativno normiranje. Abstraktnost je zato splošna metoda normiranja (Nomotehnične smernice).

2.2 SESTAVNI DELI PREDPISA IN NJIHOVA STRUKTURA

Manjše strukturne enote	
člen	4. člen
odstavek	(1)
točka	1.
alineja	a)
alineja	-
alineja	-

Slika 2: Označevanje členov in njihovih podenot
(Nomotehnične smernice)

Večje strukturne enote	
del	Prvi del
poglavlje	I. poglavje
oddelek	1. oddelek
pododdelek	1. pododdelek
odsek	1. odsek

Slika 3: Večje strukturne enote predpisov
(Nomotehnične smernice)

Predpis ima lahko še priloge (eno ali več). Te se smiselno navajajo že v besedilu, npr; »--- obrazec je v Prilogi 1, ki je sestavni del tega pravilnika.« Možno pa je celo, da se nek obrazec ali dokument nahaja na spletnih straneh. V takšnem primeru je potrebno navesti, da je obrazec na spletni strani, npr: Agencije/Urada XY (Nomotehnične smernice). Primer strukture iz Zakona o kmetijstvu je na sliki 4.

Člen je najmanjša zaključena enota predpisa in je njegova temeljna enota. Členi lahko imajo podenote: odstavke, alineje, točke, ki se v nacionalnih predpisih Republike Slovenije označijo kot je na sliki 2.

V kolikor vsebuje predpis do 20 členov, se ne priporoča njihovo združevanje v večje enote. V kolikor pa je predpis obsežnejši, je smiselno združevanje v večje strukturne enote. Smernice predvidevajo enote kot so na sliki 3.

V. PROMET S KMETIJSKIMI PRIDEVKI IN ŽIVILI

58. člen (promet s kmetijskimi pridevki in živili)

(1) Kmetijski pridevki in živila so lahko v prometu po tem zakonu, če so skladni s predpisanimi zahtevami in označeni na predpisani način.

(2) Če je kmetijski pridelek ali živilo namenjeno izvozu, je lahko, ne glede na prejšnji odstavek, proizveden in označen v skladu z aročilom kupca, če to predpisi dovoljujejo, vendar ne sme zavajati glede označb kmetijskih pridevkov in živil.

(3) Pri ugotavljanju skladnosti kmetijskih pridevkov in živil, proizvedenih na območju držav članic Evropske unije (v nadaljnjem besedilu: EU), se upoštevajo listine o skladnosti, ki jih izdajo organizacije za ugotavljanje skladnosti držav članic EU.

Slika 4: Primer strukture (vir: Zakon o kmetijstvu)

Za zagotavljanje zakonitosti predpisov je pomembno navesti temelj izvršnega predpisa. Za primer pravnega urejanja žitnih kašic je to Zakon o zdravstveni ustreznosti živil (slika 5).

PRAVILNIK
o žitnih kašicah ter hrani za dojenčke in majhne otroke

I. SPLOŠNE DOLOČBE

1. člen

(1) Ta pravilnik v skladu z Direktivo Komisije 2006/125/ES z dne 5. decembra 2006 o žitnih kašicah ter hrani za dojenčke in majhne otroke (UL L št. 339 z dne 6. 12. 2006, str. 16; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2006/125/ES) določa živila za posebne prehranske namene, ki izpoljujejo posebne zahteve zdravih dojenčkov in majhnih otrok ter so namenjena dojenčkom, ki se odstavljajo od dojenja, in majhnim otrokom kot dopolnilo k prehrani oziroma za njihovo postopno prilagajanje na običajno hrano.

Slika 5: Uvodno besedilo nekega pravilnika (vir: Pravilnik o žitnih kašicah ter hrane za dojenčke in majhne otroke)

2.3 NOTRANJI SESTAVNI DELI PREDPISA

Predpisi imajo več sestavnih delov. To so:

1. Preambula (promulgacija in pravna podlaga) pove na čem sloni predpis, kar je razvidno iz besedila kot je: Na podlagi 5. člena Zakona o ...«
2. Naslov predpisa naj bo jasen in kar se da kratek. Naslov ima tudi okrajšavo, ki sledi takoj za imenom in se določi z Odlokom o določanju kratic aktov (Uradni list RS, št. 57/95).
3. Uvodni del – v tem so navedene temeljne (le za sistemski predpisi) in splošne določbe. V tem delu se opredelijo tudi nekoliko bolj tehnična vprašanja, npr. opredelitev posameznih izrazov.
4. Osrednji ali centralni del predpisa. Ta je najpomembnejši, ker je del zaradi katerega je predpis sploh nastal.
5. Posebne določbe – to je del predpisa, ki vsebinsko ne spada v noben drug del notranje ureditve predpisa.
6. Kazenske določbe – to je odvisno od načina njihovega predpisovanja in vrste dejanj, torej ali gre kazniva dejanja ali za prekrške. Ta del normiranja mora biti še posebej skrbno napisan. Kazenske sankcije oziroma dejanja so praviloma razvidne iz Kazenskega zakonika. Prekrške izrekajo prekrškovni organi, izrek prekrška pa je lahko tehnično različen.
7. Prehodne in končne določbe so v zaključnem delu predpisa. V prehodnih se npr. opredeli do kdaj se še uporabljo »stari« obrazci, predpisi; v končnih pa uveljavitev predpisa. Enotna identifikacijska oznaka predpisa in podpis (s funkcijo podpisnika) ter z datumom in krajem izdaje so na koncu predpisa. Če izda eno ministrstvo nek predpis s soglasjem drugega ministrstva, mora biti to soglasje tudi vidno na koncu predpisa (podpisa obeh ministrov) (Nomotehnične smernice).

Uredba o objavljanju v Uradnem listu Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 20/10 in 36/14) določa:

- Označbo EVA – evidenca vladnega akta za predpise in druge akte, ki jih izda in objavijo v uradnem listu vlada, ministri ali predstojniki organov, ki so v sestavi ministrstev.
- Označbo EPA – enotno identifikacijsko označbo evidence parlamentarnega akta, ki ga izda in v uradnem listu objavi Državni zbor.

2.4 JEZIK V PREDPISIH

Ustrezna jezikovna raba je bistvena za jasnost in razumljivost predpisa ter tako temelj pravne varnosti. Nomotehnika daje uporabi ustreznega jezika v predpisih velik pomen. V predpisih se uporablja knjižni jezik in predpisi morajo biti pravopisno usklajeni. V primeru

nejasnosti se jezikovna ustreznost preverja pri strokovnjakih za jezik.

Pomembna je tudi opredelitev izrazov (zaradi pravne in strokovno ustrezne rabe in opredelitev izrazov v in izven prava, ki niso zmeraj enaki. Jezik v predpisih je v veliki meri tudi formaliziran (ekonomična raba, enaka raba v enakih delih) in prispeva k stabilnosti predpisov. Predpisi so praviloma v sedanjiku. Zanimivo je, da se števnik in črka v označbi člena zapisujeta stično (»99.a člen), priloge pa zmeraj z veliko začetnico. Za vsakdanjo rabo nenavadno je postavljanje pike in navednic kot npr.:

V 3. členu se spremeni peti odstavek tako, da se glasi: »(5) Z mrežo se lahko lovijo le modre vrste rib.«. (dve piki!).

Razlikovati je potrebno tudi med izrazoma:

- »izvrševati« (izvrševanje predpisa) in
- »izvajati«, ta beseda se uporablja kot del naslova v nacionalnem predisu s katerim se izvajajo pravni akti Evropske unije (npr. Uredba o izvajanju Uredbe (ES) o pošiljkah odpadkov).

Pri naštevanju se zmeraj uporablja izraz »naslednji« in ne kazalni zaimki kot so ta, to ... Težave in zagate so tudi pri rabi pomisljajev in vezajev, pri uporabi besede oziroma itd. Zaradi abstraktnosti se v predpisih običajno uporablja formulacija v moškem spolu (izjeme so npr. tožeča stranka, korporacija ...).

V smernicah so podane norme za navajanje denarnih zneskov, ki se praviloma zapišejo kot euri (ne € in ne EUR), razen v proračunu. To je posebnost, saj sta pri nas dovoljeni tudi obe označbi: € in EUR (Zakon o uvedbi eura).

V nomotehnčnih smernicah so podani tudi načini sklicevanja na nek drug predpis, člen ali na nek standard. Predvidene so tudi tehnične podlage za spremembe (novele) nekega predpisa ter določanje, kdaj je nek predpis veljaven. Nomotehnične smernice veljajo tudi za vse podzakonske predpise, torej za izvršilne predpise, ki jih izdajata izvršilna veja oblasti in uprava (izvršilna veja oblasti).

Spremembe v nekem predisu (novele) otežijo uporabo predpisa v praksi, še posebej, če je teh veliko. Zato se pogosto naredijo neuradna in uradna prečiščena besedila. Pri tem moramo vedeti, da se le uradno prečiščeno besedilo nekega zakona, ki ga potrdi državni zbor (in se tudi objavi v uradnem listu RS) lahko uporablja kot pravni vir. Za pripravo neuradnega in uradnega prečiščenega besedila je zadolžena Zakonodajno-pravna služba državnega zabora. Ker uporabniki zelo pogosto iščemo predpise na spletnih straneh Poslovno informacijskega sistema RS, je omejitev uporabe neuradno prečiščenih besedil vidna iz opozorila nad predpisom: »Opozorilo: Neuradno prečiščeno besedilo predpisa predstavlja zgolj informativni delovni pripomoček, glede katerega organ ne jamči odškodninsko ali kako drugače.« (slika 6)



Opozorilo: Neuradno prečiščeno besedilo predpisa predstavlja zgolj informativni delovni pripomoček, glede katerega organ ne jamči odškodninsko ali kako drugače.

- Neuradno prečiščeno besedilo Zakona o kmetijstvu obsegajo:
- Zakon o kmetijstvu – ZKme-1 (Uradni list RS, št. 45/08 z dne 9. 5. 2008),
 - Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijstvu – ZKme-1A (Uradni list RS, št. 57/12 z dne 27. 7. 2012),
 - Zakon o spremembah in dopolnitvah določenih zakonov na področju varne hrane, veterinarstva in varstva rastlin – ZdZPVHVV/R (Uradni list RS, št. 90/12 z dne 30. 11. 2012),
 - Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijstvu – ZKme-1B (Uradni list RS, št. 26/14 z dne 14. 4. 2014),
 - Zakon o spremembah Zakona o kmetijstvu – ZKme-1C (Uradni list RS, št. 32/15 z dne 8. 5. 2015),
 - Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijstvu – ZKme-1D (Uradni list RS, št. 27/17 z dne 4. 6. 2017),
 - Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijstvu – ZKme-1E (Uradni list RS, št. 22/18 z dne 4. 4. 2018).

ZAKON
O KMETIJSTVU (ZKme-1)

(neuradno prečiščeno besedilo št. 6)

Slika 6: Primer neuradnega prečiščenega besedila (vir: Pis RS)

Zaradi nomotehničnih napak prihaja do mnogih nevšečnosti, razveljavljanja prepisov ali njihovih delov in celo ustavnih sporov. V nadaljevanju sta predstavljeni le dve napaki, ki jih je predstavila Glušič Marjana v prispevku Najpogoste nomotehnične napake:

- Zapis členov (najprej se zapiše arabska številka, nato beseda člen)
Pravilno = 1. člen
Napačno = člen 1
- Točke se označujejo z zaporednimi arabskimi številkami.
Pravilno = 3. točka
Napačno = točka 3 ali tretja točka

3 PREDPISI EVROPSKE UNIJE

Drugi del Nomotehničnih smernic je namenjen posebnostim pri izvajanju in prenašanju pravnih aktov Evropske unije v pravni red Republike Slovenije. Opis posebnosti je novost teh smernic. Generalno veljajo tudi za predpise Evropske unije (v nadaljnjem besedilu: EU), ki jih uvajamo v pravni red Republike Slovenije (npr.: uredbe, direktive sklepi oziroma odločbe), enaka nomotehnična pravila kot za slovenske nacionalne predpise.

Predpise EU delimo na primarne pravne in sekundarne pravne vire. Prve predstavljajo različne pogodbe; sekundarne pravne vire pa predstavljajo:

- uredbe (zavezujoč predpis, ki se v celoti in neposredno uporablja v vseh državah članicah),
- direktive, ki so zavezujoče glede ciljev, ki jih je potrebno doseči, pot do njih pa je prepuščena nacionalnim organom,
- sklepi (prej odločbe), ki so zavezujoči za vse na katere so sklepi naslovljeni,
- priporočila ter mnenja (to so neobvezujoči predpisi) (Pravo Evropske unije).

3.1 OZNAKE PRAVNIH EU PREDPISOV

Številčenje pravnih aktov se je v EU spremenilo leta 2015. Zakonodajni akti EU so od takrat označeni v seriji L Uradnega lista EU (primeri na sliki 7).



Slika 7; Označevanje predpisov v EU (vir: Nomotehnične smernice)

V EU poznamo še ne-zakonodajne akte. Med te uvrščamo:

- Mednarodne sporazume;
- akte Sveta (temelj imajo v pogodbah in izvedbenih aktih);
- akti Komisije (temeljijo neposredno na pogodbah - delegirani in izvedbeni akti);
- akti Evropske centralne banke;
- različni sklepi, priporočila, smernice (Nomotehnične smernice).

Tudi v EU velja, da je veljavno besedilo nekega predpisa le tisto, ki je objavljeno v Uradnem listu EU (te objave najdemo tudi na spletni strani EUR-Lex).

Uradni list EU pozna tri serije:

- serija L: Zakonodaja
- serija C: Informacije in objave
- serija S: Dopolnilo k Uradnemu listu Evropske unije (Nomotehnične smernice).

Dokumente lahko iščemo tudi po številki CELEX. Ta ima predvideno strukturo in neponovljivo deset ali enajst mestno številko posameznega dokumenta.

Razlaga oznak CELEX

CELEX: 32011L0888

3 – področna (sektorska) koda (enomestna številka ali črka)

2011 – letnica (običajno leto objave: štirimestna številka)

L – oznaka vrste dokumenta (ena ali dve črki) – v tem primeru zakonodajni

0888 – številka dokumenta (štirimestna številka)

Sektorji so določeni kot je navedeno v tabeli 1.

Tabela 1: Oznake sektorjev

Številka sektorja	Sektor
0	Prečiščeni akti
1	Pogodbe
2	Mednarodni sporazumi
3	Zakonodaja
4	Dopolnilna zakonodaja
5	Pripravljalni akti in delovni dokumenti
6	Sodna praksa
7	Nacionalni ukrepi za prenos direktiv
8	Sodna praksa nacionalnih sodišč v zvezi z zakonodajo EU
9	Parlamentarna vprašanja
C	Drugi dokumenti, objavljeni v seriji C Uradnega lista
E	Dokumenti EFTA

Vir: Nomotehnične smernice

Pod področjem 3 – zakonodaja najdemo naslednje primere označevanja:

- direktiva: L (npr. 32012L0033);
- uredba: R (npr. 32009R2225);
- sklep (odločba): D (npr. 32018D0088).

Uredbe EU se neposredno izvršujejo tudi v Sloveniji, vendar je včasih potrebno, da izdelamo še dodatne pravne predpise in da v lastnih predpisih predvidimo tudi sankcije, saj sankcij uredbe EU nimajo in jih določi vsaka članica unije. Vsaka država članica mora tudi določiti kateri organ je pristojen za uresničevanje uredbe.

Za oblikovalce predpisov je uporabno tudi poznavanje dokumenta Skupna praktična navodila Evropskega parlamenta, Sveta in Komisije za osebe, vključene v pripravo pravnih aktov Evropske unije.

4 ZAKLJUČEK S SKLEPI

Priprava dobrih predpisov ni enostavno delo. Premalo je, da so pravni akti vsebinsko ustrezeni, za zakonitost in v izogib mnogim težavam pomembno vpliva tudi poznavanje nomotehnike.

Pojem nomotehnika (ali širše nomologija), je pravni javnosti dobro zna, a je skoraj neznan izraz med laično, ne-pravno izobraženo javnostjo. Naključna ugotovitev, da ljudje tega izraza ne poznajo, me je tudi spodbudila k pisanku tega prispevka. Med pripravo tega prispevka sem 23 visoko ne-pravno izobraženih ljudi povprašala, ali poznajo ta termin in niti eden od njih tega izraza ni poznal (avgust, september 2019),

Za pripravo predpisov in tudi za njihovo razumevanje in lažjo uporabo je dobro, če poznamo nekaj osnov nomotehnike tudi tisti, ki se strokovno ne ukvarjam s pravom. V Sloveniji se z letošnjim letom uveljavljajo v 2018 spreje Nomotehnične smernice, ki prinašajo novosti pri označevanju pravnih aktov EU. Smernice razrešujejo zagate glede sklicevanja na neke predpise in razrešujejo zagate, kaj pomenijo oznake v prepisih kot so L, D, EVA ipd.

Nomotehnični standardi za rabo jezika prinašajo več kot le pravno varnost. Pomembni so tudi s stališča varovanja jezika, v našem primeru slovenščine, ki jo (pre)pogosto izrinjajo tuji načini izražanja.

Nomotehnične smernice so dobrodošla osnova za oblikovalce internih pravnih aktov. To pa je pogosto potrebno narediti na področju živilsko-prehranske dejavnosti (oblikovanje internih navodil o higieni, ravnaju z odpadki ...).

Prispevek poskuša pojasniti načine in standarde oblikovanja nacionalnih in tudi EU predpisov. Morda bo dal pojasnila oziroma odgovore na kakšne dileme ter vprašanja tistim, ki ga bodo prebrali. Ne nazadnje, v EU je skoraj polovica predpisov vezanih na področja kmetijstva, živil in prehrane, kar pomeni, da je tovrstno poznavanje pomembno tudi za živilsko-prehranske delavce.

5 VIRI

1. Glušič, M.; *Najpogoste nomotehnične napake, Inštitut za primerjalno pravo, dostopno (3. 9. 2019) na: <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-MZSQN7IO>*
2. *Nomologija, dostopno (2. 9. 2019) na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=44036>*
3. *Nomotehnična - veda o izdelavi predpisov, dostopno (3. 9. 2019) na: <https://www.gov.si/teme/nomotehnika/>*
4. *Nomotehnične smernice. Služba Vlade Republike Slovenije za zakonodajo, dostopno (7. 9. 2019) na: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVZ/f50d0f6d15/Nomotehnicne_smernice-2018.pdf*
5. *PisRS, dostopno (3. 9. 2019) na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregleDPredpisa?id=ZA-KO4716>*
6. *Pravilnik o žitnih kašicah ter hrani za dojenčke in majhne otroke, dostopno (11. 9. 2019) na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregleDPredpisa?id=PRAV9505>*
7. *Pravo Evropske unije, dostopno (3. 9. 2917) na: <https://www.gov.si/teme/pravo-evropske-unije/>*
8. *Skupna praktična navodila Evropskega parlamenta, Sveta in Komisije za osebe, vključene v pripravo pravnih aktov Evropske unije, dostopno (8. 8. 2019) na: <https://eur-lex.europa.eu/content/techleg/SL-navodila-za-pripravo-zakonodaje.pdf>*
9. *Ustava RS, dostopno (1. 9. 2019) na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregleDPredpisa?id=USTA1>*
10. *Zakon o kmetijstvu, dostopno (15. 9. 2019) na <http://pisrs.si/Pis.web/pregleDPredpisa?id=ZAKO4716>*
11. *Zakon o uvedbi eura, dostopno (2. 9. 2019) na: [file:///C:/Users/Vesna/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/2006-01-4831%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Vesna/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/2006-01-4831%20(1).pdf)*

DOBRO POČUTJE NA DELOVNEM MESTU

POVZETEK

Dobro počutje (well-being) na delovnem mestu prispeva k večji motiviranosti in produktivnosti zaposlenih ter zmanjšuje tveganja za stres in tveganja za zdravje pri delu. Za ustvarjanje ugodja na delu so zainteresirani zaposleni, delodajalci in širša družba.

Delovno mesto je splet pozitivnih in negativnih fizičnih in psiko-socialnih dejavnikov, ki so predmet številnih preučevanj.

V prispevku so predstavljeni nekateri elementi dobrega počutja na delovnem mestu in pristopi za ustvarjanje ugodnega delovnega okolja. Kot pomemben dejavnik, ki vpliva na dobro počutje, je predstavljen hrup ter še posebej pomen hrane in prehranjevanja na delovnem mestu. Pomena urejene prehrane na delovnem mestu se v družbi dolgo nismo zavedali, sedaj pa je tudi to področje prepoznamo kot pomemben dejavnik dobrega počutja.

V prispevku so predstavljene tudi nekatere dobre prakse oblikovanja dobrega počutja na delu.

Ključne besede: delovno mesto, dobro počutje, fizično okolje, psihologija dela, well-being, prehrana

1 UVOD

Pri ustvarjanju in analizi delovnih mest se pogosto uporablja angleški izraz »well-being«, ki lahko pomeni stopnjo zadovoljstva, zdravja ali sreče (Webster). V slovenščini govorimo o zadovoljstvu, sreči, dobrobiti ali dobrem počutju. Prevaja se tudi kot ugodje na delovnem mestu.

Uspešnost podjetij in drugih organizacij je povezano s stopnjo dobrega počutja zaposlenih. Na to imajo vpliv številni dejavniki: fizično okolje, različni dejavniki tveganja oziroma nevarnosti na delu, medsebojni odnosi, izkušnje, vrednost dela itd.

Dobro počutje je subjektivno in v realnih razmerah skoraj ni mogoče izvesti kontroliranih eksperimentov o vplivu le posameznega dejavnika. Za raziskave so zato pomembna spoznanja iz anketnih vprašalnikov ter iz opazovanj. Raziskovanje tega področja je sicer široko, študije pa so pogosto dolgotrajne ter interdisciplinarne.

2 DOBRO POČUTJE

Gallupovi znanstveniki različnih znanstvenih disciplin so v veliki večletni mednarodni raziskavi opredelili pet bistvenih elementov, ki predstavljajo srečo oziroma dobro počutje ljudi. To so:

- Poklicno ugodje (Career Well-Being), ki predstavlja zadovoljstvo in srečo s tem, kar dnevno delamo.
- Socialno ugodje (Social Well-Being). To predstavlja odnose z drugimi in ljubezen v življenju.

- Finančno ugodje (Financial Well-Being), zajema našo sposobnost, da si zagotovimo dobro ekonomsko raven v življenju.
- Fizično ugodje (Physical Well-Being), predstavlja zdravje in moč, da opravljamo dnevne naloge.
- Družbeno ugodje (Community Well-Being) odraža našo sposobnost vključevanja v okolje, kjer živimo.

V raziskavi so ugotovili, da se 66 % ljudi po svetu počuti dobro in srečno v vsaj eni od kategorij ugodja. Le 7 % ljudi je »srečnih« na vseh petih področjih. Velik dolgotrajen odmik od naštetih področij dobrega počutja pripelje do stresa, nezadovoljstva in obolenj. Ob tem je nenavadno, kako velik Sovražnik je lahko človek celo samemu sebi, ko zaradi denarja popolnoma zanemari družino, lastno zdravje, popije preveč sladkih pijač ali preživi ves prosti čas na kavču itd. Na žalost, se ljudje vedemo, kakor da bi delali proti svojemu lastnemu interesu! (Rath, T., Harter, J.).

Gallupovi raziskovalci so opredelili tudi kako naj ljudje (zaposleni) dosežejo ta stanja ugodja. Navajajo, da je za poklicno uspešnost dobro, da imaš rad to kar delaš, in da si visoko motiviran za doseganje ciljev. Za doseganje socialnega ugodja, je pomembno, da najdeš svojo ljubezen in si ustvarjaš podporno okolje. Finančno ugodje si ustvarjamo z obvladovanjem naših izdatkov in ustvarjanjem ravnotesja s prihodki. S tem bomo znižali ekonomski stres in povečali našo varnost. Fizično ugodje dosegamo z vsakodnevno fizično aktivnostjo ter zdravim življenjskim slogom. Družbeno ugodje dosežemo, če radi živimo tam, kjer živimo, da se tam počutimo varni in smo nanj ponosni (Employees Need High Wellbeing for High Performance).

Ker na delu preživimo pomemben del življenja, delo in delovno okolje pomembno vplivata na ugodje posameznika. Zato je pomembno, da se zaposleni na delovnem mestu počutijo dobro. V nadaljevanju bodo predstavljeni nekateri vplivi delovnih mest na t. i. well-being zaposlenih.

3 DELOVNO OKOLJE

Delovno okolje predstavlja prostor, v katerem opravljamo (večino) delovnih aktivnosti. Delovni prostor je odvisen od narave dela in vrste dela, ki ga opravljamo. Nanj vplivajo tudi številni »nevidni« vplivi, ki imajo temelje v družbenem pomenu dela, kulturi organizacije, medsebojnih odnosih ipd.

Zaposleni preživijo na delovnih mestih okoli 1/3 dneva (ta delež se razlikuje med posameznimi državami in tudi med delovnimi organizacijami) in več kot polovico svojega budnega dne. Delovno okolje ima na zaposlene in na uspešnost organizacije velik vpliv in je zato predmet številnih raziskovanj (arhitekturnih, psiholoških, medicinskih, socioloških itd.).

Okolje lahko delimo na zunanje in notranje. K zunanjemu okolju uvrščamo predvsem družbene in ekonomske razmere, geografske značilnosti, infrastrukturo v okolju, vrednote in kulturo okolja. Na te karakteristike zaposleni oziroma posamezne delovne organizacije praviloma nimajo večjega vpliva.

Notranje okolje predstavlja fizično in socio-psihološko delovno okolje v katerem delamo. Ta okolja so različna in so pogojena z naravo nekega dela in jih lahko razvrstimo (glede na mero fizične odprtosti z okoljem) v:

- Zaprto delovno okolje (pisarne, industrijski obrati);
- Odprto delovno okolje (večina delovnih mest v kmetijstvu, ribištvu, gradbeništvu, na vzdrževanju infrastrukture);
- Delno odprta delovna okolja (v industriji, skladiščih, transportu ipd.).

3.1 FIZIČNO DELOVNO OKOLJE

K tipičnim fizičnim dejavnikom delovnega okolja, ki vplivajo na zdravje in počutje ter s tem povezano ugodje (well-being) na delovnem mestu uvrščamo:

- Osvetljenost;
- Temperatura in toplotno ugodje;
- Zrak;
- Hrup;
- Prostorsko ureditev;
- Arhitekturne značilnosti (vir: Ustrezno delovno okolje; kaj to pravzaprav sploh je?).

Različne raziskave se ukvarjajo z vplivi zgoraj navedenih dejavnikov (od temperature do pohištva) na delovanje in počutje zaposlenih. Študije izkazujejo neugodne vplive na produktivnost, počutje zaposlenih in delovno storilnost ter zdravje pri delu, če zaposleni delajo v »revnih«, slabo urejenih prostorih in so izpostavljeni slabim okoljskim dejavnikom. Ena izmed raziskav opravljena predvsem za delo v pisarnah je ponovno dokazala velik vpliv temperature. Vpliv temperature je večji kot je vpliv osvetljenosti delovnega mesta. V študiji ugotavljajo, da je najboljša delovna temperatura 21 stopinj C (The effect of indoor office environment on the work performance, health and well-being of office workers). Omenjeno temperaturo je v proizvodnji živil težko dosegati. Sodobne kuhinje že imajo ustrezne klimatske naprave, a v živilski dejavnosti imamo zmrzovalnice, hladilnice, prostore z opremo za toplotno obdelavo ipd. Zaposleni v tej dejavnosti se pogosto srečujejo z velikimi temperturnimi nihanji, kar je seveda neugodno za zdravje in počutje. Neugoden vpliv v tej dejavnosti imajo še drugi fizikalni dejavniki kot so vlaga, neugodne vonjave, preprih, pa tudi hrup.

Hrup je pogosto spregledan neugoden vpliv na zdravje in počutje. Hrup predstavlja zvok, ki vzbuja nemir, človeka moti pri delu in mu škoduje. V tabeli 1 so prikazane nekatere aktivnosti in ravni hrupa, ki so jim izpostavljeni ljudje v določenih okoljih (Prenehajte s tem hrupom!).

Raven hrupa dB	Aktivnost (kaj, kje?)
10	normalno dihanje
50	običajno dogajanje doma
65	pogovor
75	gospodinjski pripomočki
80	promet v mestu, stroji na ročni pogon – spodnja opozorilna vrednost izpostavljenosti
85	vzgojiteljica v vrtcu – zgornja opozorilna vrednost izpostavljenosti; 87dB je mejna vrednost izpostavljenosti
90	podzemna železnica, kosilnica, motorno kolo, traktor, dirigent orkestra
100	natakar v diskoteki
115	delavec na prašičji farmi
120	sirene

(Vir: Prenehajte s tem hrupom!)

Res se je moč pred hrupom zaščititi z zaščitnimi sredstvi, si pa težko predstavljamo, da bi tako opremljen lahko opravljal delo natakar ali vzgojiteljica.

3.2 PSIHOLOGIJA DELA

Počutja in občutenj zaposlenih ni mogoče pojasniti le s prepoznavanjem vplivov fizičnega delovnega okolja. Psihologija dela je uporabna veja psihologije, ki preučuje človeka pri delu, njegovo mišljenje in obnašanje na delovnem mestu. Psihologija dela obravnava utrujenost, ugodje in zadovoljstvo na delovnem mestu, humanizacijo dela, pa tudi nesreče na delu, delovne pogoje ipd. (vir: Psihologija dela). Ta področja preučevanja imenujejo nekateri avtorji tudi organizacijska psihologija ali industrijsko-organizacijska psihologija.

Na delovnem mestu je človek v interakciji s sodelavci in fizičnimi dejavniki okolja. Dojemanje sveta okoli sebe izhaja iz osebnostnih značilnosti posameznika in skozi izkušnje, ki si jih je pridobil. Posameznikovo primernost za opravljanje nekega dela pogosto pojasnjujemo z njegovimi osebnostnimi značilnostmi kot so: človekove sposobnosti, temperament, značaj in vrednostnim sistemom posameznika. Dobro počutje na področju psihologije dela gradimo na različne (tudi nevidne) načine: s pozitivnimi vzori, sistemom vrednot, timskim delom itd. Nekaj možnosti omogočajo tudi pristopi opisani v nadaljevanju.

5 USTVARJANJE POZITIVNEGA DELOVNEGA OKOLJA PRIPOMORE K UGODJU ZAPOLENIH

Ker delovno okolje vpliva na produktivnost, motiviranost in zadovoljstvo zaposlenih, je v interesu delovne organizacije in zaposlenih, da bi bilo to okolje pozitivno. Različni avtorji navajajo različne možnosti ustvarjanja pozitivnega okolja. Dobro počutje se ustvarja:

- S pozitivnimi vrednotami in kulturo ter klimo v organizaciji;
- Z odprto komunikacijo in ustvarjanjem spoštljivih odnosov;
- Z različnimi pristopi oblikovanja notranjega interierja;
- Z zagotavljanjem varnih delovnih razmer;
- Z ustvarjanjem sproščenega vzdušja;
- Z zagotavljanjem ustrezne prehrane, rekreacije in drugih storitev za zaposlene (tudi med delovnim časom).

Da je dejavnik ugodnega delovnega okolja sproščeno delovno okolje, so spoznali tudi v podjetju Competo. Navajajo, da takšno okolje ustvarja zadovoljstvo, dviga produktivnost, zmanjšuje stres, dviga kreativnost, motiviranost. Ustvarjanje sproščenosti na delovnem mestu je proces, ki ne more biti vsiljen (zahteva čas in vrednostno identifikacijo). Sproščeno delovno okolje je mogoče ustvarjati z fleksibilnostjo delovnega časa in delom na daljavo, ki omogočata boljšo usklajevanje družinskih in osebnih potreb. To postaja vse pomembnejši dejavnik tudi pri izbiri delovnega mesta. K sproščenosti na delovnem mestu prispeva tudi transparentna in odprta komunikacija, ki daje zaposlenim občutek, da so pomembni, in da je pomembno njihovo mnenje. Odprta komunikacija vzbuja skupinsko sodelovanje in zmanjšuje nejasnosti. K sproščenosti prispevajo tudi urejeni in prijetni delovni prostori. Podjetja zato tudi vlagajo v prostore za sprostitev. Pozitivne spremembe lahko dosežemo celo z majhnimi finančnimi vložki (rastline, boljša svetloba, prijetna glasba, rože ipd.) (Gerden, N.).

K sproščenosti na delovnem mestu lahko prispeva tudi možnost, da so z zaposlenimi hišni ljubljenčki in tudi sproščena norma oblačenja (v nekaterih podjetjih so priporočljivi celo udobni copati). Kljub temu pa velja, da sproščeno okolje še ni okolje za sproščanje.

6 HRANA NA DELU

Dolga časovna obdobja, ki jih človek preživi na delovnem mestu, so povezana tudi z zadovoljevanjem eksistenčne človekove potrebe po hrani. Zagotavljanje hrane, še posebej prehransko ustrezone hrane in primernih prostorov za hranjenje v delovnih organizacijah po svetu, žal ni samoumevno (milijoni delavcev tega nimajo). Posledice tega se kažejo v slabi prehranjenosti delavcev, prekomerni telesni masi, različnih obolenjih in tudi na nezadovoljstvu in delovnem neugodju. Zaradi navedenih negativnih posledic, Svetovna organizacija za delo (ILO), nagovarja širšo javnost in posamezne delovne organizacije k primerni ureditvi hrane in prehrane na delovnih mestih. Tako je ILO pripravil analizo razmer o hrani na delovnih mestih, ki vsebuje mnoge primerjave ter priporočila. V obsežnem delu predstavlja dobre prakse iz različnih držav sveta (ne le zahodnega). V raziskavi ugotavljajo, da se o hrani na delu dolgo ni govorilo, in da hrana dolgo časa ni bila prepoznana kot pomemben dejavnik dobrega počutja in element dobrobiti za delavce in celotno družbo. Delavce se mnogokrat obravnava kot odrasle, ki bodo za svojo hrano poskrbeli sami in da bodo vedeli, katera hrana je zanje primerna. Delodajalci dobrobiti zaposlenih pogosto vidijo le v smislu zagotavljanja varnosti pri delu. Primerni prostori za hranjenje so še danes v mnogih deželah oziroma podjetjih luksuz. Odmor za hrano traja v različnih deželah najpogosteje okoli 30 minut. Pomen ustrezne hrane na delu ILO argumentira skozi pozitivne učinke prehrane na delu. ILO navaja, da je prehrana temelj delovne produktivnosti in ima podobne vplive kot varno delovno okolje, plača ali varnost zaposlitve ter pozitivno vpliva na ugodje na delu (Food and work). Še zmeraj je veliko držav oziroma podjetij, v katerih vlada do področja hrane zelo podcenjujoč odnos (ni odmora, ni ali so zelo neugledna mesta za hranjenje, delavci ne jedo zdrave in kakovostne hrane, ampak hitro hrano, pogosto tudi hrano, ki ne izpolnjuje higieniskih ali osnovnih prehranskih norm). To še posebej velja za države v razvoju. WHO ugotavlja povezanost med slabo prehrano in pomanjkanjem želeta med populacijo v državah v razvoju.

Zaradi neustrezne prehrane med delom je v porastu tudi debelost, ki po oceni stane družbo od 2 – 7 % vseh zdravstvenih stroškov. Študija tudi navaja, da je odsotnost delavcev s prekomerno telesno maso kar dva krat večja od tistih, ki težav s kilogrami nimajo. Ustrezena prehrana na delu je pomembna tudi zaradi širših družbeno-ekonomskih koristi in v interesu vlad, zaposlenih in delodajalcev. Kot pravi François Eyraud: Kakovostna hrana in prehrana med delom je win-win-win opcija (torej trojna zmaga) za vse (Decent food at work: Raising workers' productivity).

Ureditev ustrezne prehrane in zagotavljanje primernih jedilnic, so ukrepi, ki se (med ostalimi kot so dodatno nagrajevanje, uvedba dodatnih odmorov, telovadba), navajajo kot odličen pristop za zagotavljanje delovnega ugodja (Diet Coaching and Access to Healthy Food).

Pomena urejene prehrane se zavedajo tudi pomembna svetovna podjetja. Kot dober primer lahko navedemo Google, ki zaposlenim brezplačno nudi raznoliko hrano v lepih jedilnicah. Hrana jim je dostopna ves dan, podobno kot njihov dostop do telovadnice in drugih ugodnostih, ki naredijo delovno okolje prijetno (Poštovan, T.).

Tudi multinacionalka Unilever, se zaveda pomena dobrega počutja zaposlenih in prehrane na delu. To je razvidno tudi iz slike 1 iz iz njihove razlage pomena dobrega počutja zaposlenih v njihovem podjetju. V podjetju niso spregledali, da na to vpliva tudi urejena prehrana zaposlenih (fizični vplivi na well-being).



Slika 1: Sistem zagotavljanja dobrega počutja v Unilever-ju (vir: Unilever)

Pomena zdrave prehrane na delovnem mestu se zavedamo tudi pri nas. Že po zakonodaji ima zaposleni pravico do odmora in prehrane na delu (Zakon o delovnih razmerjih). Nacionalni institut za javno zdravje je izdal tudi priročnik o zdravi prehrani na delovnem mestu. V njem so koristni napotki za zaposlene in delodajalce in prinašajo kopico idej za zdrave obroke na delovnem mestu (Poličnik R., Belović, B.). Strokovni viri ustrezne prehrane torej so, uveljavitev urejene prehrane pa zagotovo proces, tako kot tudi zavedanje vsakega posameznika, kako pomembno je to kar, kdaj in kje jemo.

6 ZAKLJUČEK

Dobro počutje na delovnem mestu prinaša številne koristi. Je del širšega spektra življenjskega ugodja in pozitivno vpliva na celotno družbo. Pomembna je tudi ekonomska razsežnost delovnega »well-beinga«, ki se izkazuje v večji produktivnosti in manjši odsotnosti z dela ter zmanjšuje izdatke zaradi zdravstvenih težav.

Mnoga podjetja se zavedajo, da plača še zdaleč ni več edini kriterij za izbiro zaposlitve in zato je razumno, da se delovne organizacije odzivajo na spremenjene razmere in vrednote ter s sodobnimi oblikami dela iščejo boljše vzorce usklajevanja dela in družine oziroma interese zaposlenih.

K dobremu počutju na delu lahko prispevajo že drobne izboljšave (urejenost prostorov, izboljšano informiranje ...). Ker je človek na delovnem mestu v interakciji z drugimi, je za dobro vodenje ljudi potrebno ustvarjanje zaupanja in kot nova paradigma se pojavlja tudi želja po bolj sproščenem poslovнем življenju.

Dobro počutje na delu se dosega tudi z zagotavljanjem ustrezne prehrane za zaposlene. V kontekstu prehrane ne gre le za ustrezno prehransko vrednost hrane, ampak tudi za zagotavljanje primernih prostorov, odmora in časa za uživanje hrane. Mnoga manjša in večja podjetja že delajo pozitivne premike. Žal pa ostaja urejena prehrana na delu za mnoge delavce, še posebej v nerazvitih deželah, le sanje.

Dobro počutje na delu je proces, ki se doseže postopoma. To mora biti najprej prepoznano kot vrednota, spremembe pa skrbno načrtovane, da dosežejo med zaposlenimi zavedanje in

identifikacijo. Pri tem ima veliko vlogo poznavanje organizacijske psihologije.

Za ustvarjanje dobrega počutja na delu ni univerzalnega recepta in pomembno je poznavanje potreb zaposlenih. Za delavce v živilstvu bo morda članek v razmislek, kako pomembno družbeno vlogo (ne le prehransko) ima hrana in njena postrežba na delovnem mestu.

7 VIRI

1. *Decent food at work: Raising workers' productivity and well-being, dostopno (21. 8. 2019) na: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_075505/lang--en/index.htm*
2. *Diet Coaching and Access to Healthy Food, dostopno (21. 8. 2019) na: <https://www.opensourcedworkplace.com/news/10-evidence-based-ways-to-boost-employee-wellbeing->*
3. *Employees Need High Wellbeing For High Performance, dostopno (21. 8. 2019) na: <https://www.gallup.com/workplace/215924/well-being.aspx>*
4. *Food at work, dostopno (21. 9. 2019) na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/---dgreports/-/---dcomm/-/---publ/documents/publication/wcms_publ_9221170152_en.pdf*
5. *Food and work, Workplace Solutions For Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases, dostopno (4. 10. 2019) na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/---dgreports/-/---dcomm/-/---publ/documents/publication/wcms_publ_9221170152_en.pdf*
6. *Gerden N.. Sproščeno delovno okolje – kako ga doseči? Dostopno (11. 9. 2019) na: <https://www.competo.si/blog/sprosceno-delovno-okolje-kako-ga-doseci/>*
7. *Poličnik R., Belović, B.: Zdrava prehrana na delovnem mestu za vsak, dan. NIJZ. Dostopno (11. 9. 2019) na: https://www.niz.si/sites/www.niz.si/files/publikacije-datoteke/prehrana_na_delovnem_mestu_splet.pdf*
8. *Poštovan, T., ustni vir, sodelavec Googla v Londonu, februar 2019*
9. *Prenehajte s tem hrupom!, dostopno(22. 9. 2019) na: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/prenehajte-s-hrupom-2009.pdf>*
10. *Psihologija dela, dostopno (22. 9. 2019) na http://psy.ff.uni-lj.si/slo/predmet/Psihologija_dela*
11. *Rath, T., Harter, J., Employees Need High Wellbeing For High Performance, dostopno (19. 9. 2019) <https://www.gallup.com/workplace/237020/five-essential-elements.aspx>*
12. *The effect of indoor office environment on the work performance, health and well-being of office workers, dostopno (12. 9. 2019) na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5968374/>*
13. *UNILEVER, dostopno (16. 9. 2019) na: <https://www.unilever.com/sustainable-living/enhancing-livelihoods/fairness-in-the-workplace/improving-employee-health-nutrition-and-well-being/>*
14. *Ustrezno delovno okolje; kaj to pravzaprav sploh je?, dostopno (2. 9. 2019) na: <https://www.elektroakustika.si/ustrezno-delovno-okolje-kaj-to-pravzaprav-sploh-je/>*
15. *Zakon o delovnih razmerjih, dostopno (2. 9. 2019) na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/preglejPredpisa?id=ZAKO5944>*
16. *Webster . dostopno (22. 8. 2919) na: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/well-being>*

PROBLEMATIKA STOJEČIH DELOVNIH MEST

POVZETEK

Danes je v delovnem procesu za delodajalca vse bolj pomemben tudi delavec, saj mednarodni in heteronomni pravni viri s področja varnosti in zdravja pri delu predpisujejo, kakšne obveznosti in dolžnosti ima, te pa so istočasno tudi pravice delavcev. Osredotočili se bomo na problematiko, ki je povezana s stoječim delovnim mestom. Res je, da je človeški organizem bolj prilagojen stoječemu delu, vendar se pri 8-urnem delavniku v 40 letih delovne dobe lahko pojavijo razne zdravstvene težave, ki so rezultat dolgotrajnega dela delavca v nepravilnem položaju ali v neustremnem delovnem okolju. Zato je potrebno ustrezno izobraziti in ozaveščati aktivno populacijo, da bo znala ustrezno varovati svoje zdravje in mlado, še neaktivno delovno silo, da bo imela čim manj zdravstvenih problemov zaradi del v nepravilne delovnem položaju, kar pa bo dolgoročno vplivalo na njihovo zdravje, ko se bodo vključili v delovni proces.

Ključne besede: stoječe delovno mesto, zdravstvene težave, dejavniki tveganja, posledice stoječega dela, priporočila za lajšanje težav

ABSTRACT

For employers nowadays the worker is becoming increasingly important in the work process as international and heteronomous sources of law in the field of health and safety at work prescribe their liabilities and duties which are simultaneously the worker's rights. We will focus on the issue related to a standing workplace. It is true that the human body is more adapted to standing work; however, with an eight-hour weekday in a 40 years period of employment different health issues can occur resulting from a worker's prolonged work in an improper position or poor working environment. Therefore it is necessary to educate the active population and make them aware about their proper health protection. Furthermore, it is necessary to educate the young, yet economically inactive population and make them aware to have as few health issues due to work in an improper work position as possible as it will have long-term impact on their health once they will have entered the working process.

Key words: standing workplace, health issues, risk factors, consequences of working in a standing position, problem alleviation recommendations

1 DELOVNA MESTA

Delovna mesta lahko razdelimo na stoječa in sedeča, glede na to, kateri delovni položaj prevladuje v delovnem procesu.

Stoječa delovna mesta so tista, kjer delavci večino svojega delovnega časa stojijo in so specifična za določene poklice (delavci za tekočim trakom v industrijskih objektih, kuhanji, slaščičarji, natakarji, mesarji, turistični delavci, učitelji in podobno). Delavci na teh delovnih mestih porabijo več kalorij kot delavci na sedečih delovnih mestih, saj se ves čas gibljejo, imajo manj bolečin v hrbtnu, vratu in križu. Zaradi prostega spremenjanja položaja telesa so lahko bolj osredotočeni na delo, bolj produktivni in manj utrujeni kot delavci na sedečih delovnih mestih.

Druga skupina delovnih mest so sedeča delovna mesta, kjer delavci večino delovnega časa svoj delovni proces opravljajo sede. Zaradi prisilne drže telesa porabijo manj energije, njihov

delovni prostor je omejen, zato je omejeno tudi njihovo gibanje. Pri nepravilnem sedenju se pojavljajo zdravstvene težave povezane z bolečinami v križu, hrbtni vratu, obtok krvi po telesu se upočasni. Zaradi manjše porabe kalorij se lahko pojavijo debelost, težave z vidom, glavobol in še bi lahko naštevali. Ker veliko člankov analizira problematiko sedečega dela, se bomo v nadaljevanju osredotočili le na težave stoječega delovnega mesta.

2 STOJEČE DELOVNO MESTO

Problematiko stoječega delovnega mesta je raziskovala raziskava Europlan Journal of Preventive Cardiology. Raziskovalci so ugotovili, da v štirih letih dela izgubi delavec, ki stoji, do 10 kg več svoje telesne teže v primerjavi z delavcem, ki pri svojem delu sedi, in to zaradi neprestanega spontanega gibanja.

Pri stoječem delu zasledimo naslednje prednosti:

- pospeši se krvni obtok delavcev zaradi nenehnega gibanja, saj se poveča nivo kisika v telesu, kar vpliva na to, da organi v telesu bolje delujejo. Zaradi večje količine kisika v možganih se pri delavcih poveča stopnja pozornosti in osredotočenosti na delo.
- stoječi delovni položaj spodbuja naravno držo človeškega telesa, kar pomeni, da je tudi bolj ergonomski.

Ergonomija je namreč veda, ki proučuje specifične lastnosti človeškega telesa oziroma organizma z osnovnim namenom, da odkriva najbolj naravno držo človeka pri delu (Brejc, 2004). Obravnava sedem področij oblikovanja delovnih mest, ki jih prikazuje Slika 1.

Antropometrično področje oblikovanja delovnih mest skrbi za prilagoditev elementov delovnega mesta telesnim meram človeka tako, da meri dimenzijske človeškega telesa in temu prilagaja elemente delovnega procesa. Tako se zmanjša obremenitev mišic in skeleta, kar pa ugodno vpliva tudi na krvni obtok delavca. V sklopu tega področja deluje tudi biomehanika, ki proučuje biološke sisteme z vidika mehanike (vpliv sil na elemente ali telesa), ki meri delavce ob obremenitvah – njihovo gibljivost, razteznost in upogljivost.

Spremembe v delovnem okolju vplivajo na počutje, koncentracijo in motivacijo delavcev, povzročajo napetosti ali ustvarjajo monotonost dela. Dejavniki, ki vplivajo na psihološko oblikovanje delovnih mest so barve (psihološki vpliv barv sten, stropa, pohištva, ...), rastline (zelenje v prostorih, saj rastline lahko opravljajo funkcijo čistilca zraka, nase vežejo toksine, elektromagnetna sevanja in podobno), glasba (mora biti ustrezna izbrana, predvsem instrumentalna, saj ustvarja beta stanje, ki delavca pomirja) in dobra delovna klima (kjer je poudarek predvsem na medčloveških odnosih).



Slika 1: Področja ergonomskega oblikovanja delovnih mest

Ekološko oblikovanje delovnih mest proučuje vpliv dejavnikov okolja na počutje in storilnost delavcev. Dejavniki okolja za delavca predstavljajo obremenitve. Ergonomija te dejavnike deli v tri skupine: fizikalne (temperatura, vlaga, svetloba, gibanje zraka, hrup, vibracije, sevanja, ...), kemijske (plini, prah in pare, aerosoli) in biološke dejavnike (bakterije, virusi, insekti, paraziti, glivice) (Husič, 2010). Fiziološko področje oblikovanj delovnih mest prilagaja metode dela človeškemu telesu. Gre za vpliv fizičnih obremenitev na storilnost dela, vpliv pogojev dela na vid, sluh, otip in druga čutila. Vemo, da se izkoristek dela delavca poveča, če se zmanjša njegova obremenitev.

Informacijsko področje obravnava prilagajanje delovnega mesta slušnim in vidnim sposobnostim delavca. Delovni elementi, predmeti in sredstva za delo morajo biti vidni in ustreznih barv. Zvočna delovna mesta morajo biti primerno glasna, delavec pa mora biti ustrezen zaščiten pred prevelikim vplivom hrupa, ki ne sme motiti tudi ostalih delavcev ali celo vplivati na njihovo zdravje.

Organizacijsko področje obravnava prilagajanje delovnega časa biološkemu nihanju učinka delavcev z urejanjem ustreznih odmorov, z opredelitvijo delovnih nalog, ki so prilagojene sposobnostim delavcev, z oblikovanjem ustreznih urnikov dela, z ustreznim usposabljanjem delavcev in podobno.

Zadnje področje je področje varnosti in zdravja pri delu, ki skrbi z ustreznimi ukrepi, da se preprečijo poškodbe in nesreče pri delu, da se zmanjša obremenitev in obremenjenost delavcev, kar država ureja z ustrezeno zakonodajo in ostalimi pravnimi viri.

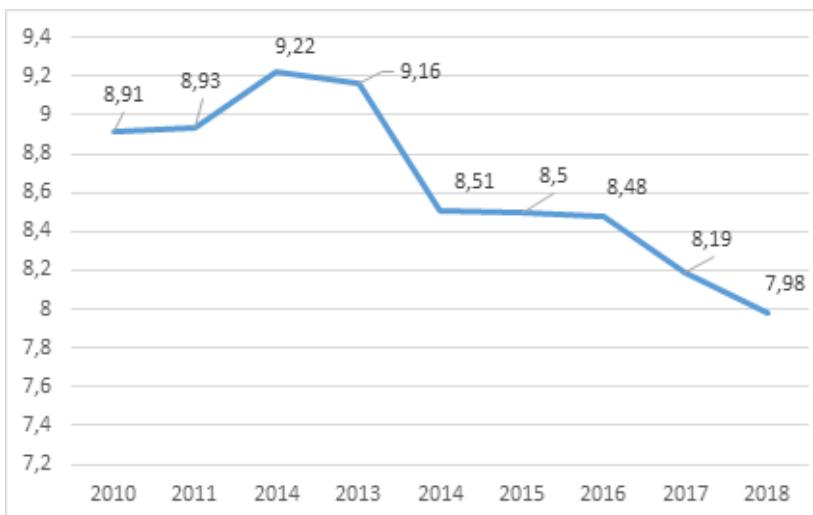
Omenimo še rezultate raziskave GWI (Global Wellbeing Index), iz katere lahko povzamemo, da se je pri 60 % zaposlenih, ki so opravljali delo v sedečem delovnem položaju produktivnost v enem letu v primerjavi z delavci, ki so delali v stoečem delovnem položaju, zmanjšala za 32 %; bolniška odsotnost se je povečala za 2 tedna, kar v evropskem merilu predstavlja stroškovno 73 milijard EUR letno. Prav zaradi tega dejstva so dovezetnejša podjetja kot so Google, Microsoft, banka Saxo uvedla večino delovnih mest v stoečem delovnem položaju.

Skozi zgodovino lahko ugotovimo, da so že nekatere znane osebnosti same ugotovile, da jim je stoeči delovni položaj bolj ustrezen kot sedeči. Navedimo nekaj primerov: Leonardo da Vinci, Churchill, B. Franklin, E. Hamingway, V. Hugo, C. Dikson, J. Brahms, R. Wagner.

Priporočila NIJZ (Nacionalni inštitut za javno zdravje) svetujejo, da menjavamo delovni položaj vsakih 25 min. Zdravstvene posledice se nabirajo počasi in pri delavcih običajno izbruhnejo v zrelih letih, ko se občutno poveča bolniška odsotnost zaradi krvno-žilnih bolezni, raka, kronične utrujenosti, nelagodja, depresije, kar je običajno posledica vpliva dejavnikov stresa, ki se kaže v telesnih, psiholoških, čustvenih in vedenjskih znakih. Ne preseneča pa niti dejstvo, da v Evropski uniji (Poles, 2016) prevladujejo poklicne bolezni gibalnega sistema zaradi okvar mišic, kosti, sklepov, kit, vezi in živcev, saj če dobro premislimo, več kot polovico svojega aktivnega dne preživimo na delovnem mestu.

3 ZDRAVSTVENO STANJE DELAVEV V SLOVENIJI

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (www.stat.si/statWeb/news/index/8197, <https://www.kemofarmacija.si/wps/wcm/connect/SL/Domov/Za+medije/Aktualno/Landing/Ocena+celotnih+izdatkov+za+zdravstvo+in+poraba+zdravil+v+letu+2018+v+breme+ZZS>), ki prikazujejo celotne izdatke za zdravstvo (% od BDP) po letih za Slovenijo kažejo, da so bili tekoči izdatki za zdravstveno varstvo (brez upoštevanih podatkov za investicije) v letu 2017 za 2,9 % višji kot v letu 2016, v letu 2018 v primerjavi z letom 2017 pa za 2,6 % nižji. V odstotnem deležu od BDP to predstavlja 7,98 %, kar je manj kot v letu pred tem (za 0,21 odstotkovne točke).



Slika 2: Celotni izdatki za zdravstvo (% od BDP), Slovenija, letno

Vir: SURS, 2019

Tekoči izdatki za zdravstveno varstvo so bili v letu 2018 za skoraj četrtino nižji kot v letu 2017 in so znašali 2.662 milijonov EUR ali 5,82 % BDP. Če pogledamo vsebinsko je bil največji delež izdatkov v letu 2018 porabljen za financiranje storitev kurativnega zdravljenja (54,4 %) ter za zdravila in drugo medicinsko blago (22,5 %). Tem izdatkom so sledili izdatki za storitve dolgotrajne zdravstvene oskrbe (9,8 %), kar predstavlja 1,21 % deleža BDP.

Po razpoložljivih podatkih NIJZ (Nacionalni inštitut za javno zdravje), ki govorijo o bolniški odsotnosti kot odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodb in drugih zdravstveno opravičenih razlogih (tudi izrazi absentizem, zdravstveni absentizem, bolniški stalež – BS) je bilo v letu 2018 teh odsotnosti več kot 14,8 milijonov dni (izraženo v številu dni nezmožnosti za delo). Delež bolniške odsotnosti je bil pri ženskah v primerjavi z moškimi za 11,5 % višji. Najvišji odstotek odsotnosti je bil zaradi bolezni (73,6 % dni) in poškodb (13,5 % dni zaradi poškodb izven dela in 5,4 % dni zaradi poškodb pri delu). V povprečju je bilo vsak dan v letu 2018 v bolniškem staležu 40.496 oseb. Če pogledamo vzroke dnevne odsotnosti v tem letu, ugotovimo, da je bilo 22,4 % oseb odsotnih zaradi bolezni mišično-skeletalnega sistema in vezivnega tkiva, 20,2 % zaradi poškodb pri delu in izven dela, 6,3 % oseb zaradi bolezni dihal, 6,7 % oseb pa zaradi duševnih in vedenjskih motenj (NIJZ-3 – Evidenca BS). Evidenca začasne odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodb in drugih vzrokov kaže, da se je v 10-letnem obdobju povprečno trajanje odsotnosti iz dela na letnem nivoju povečalo za 2,3 dni (pri moških manj kot pri ženskah). V letu 2018 so prevladovale bolezni dihal, infekcijske in parazitne bolezni ter bolezni mišično-skeletalnega sistema in vezivnega tkiva (SURS, 2019).

Poškodbe pri delu, ki so indikator varnosti in zdravja pri delu, kažejo od leta 2008 do 2018 trend rasti. V letu 2018 je glede na leto 2017 stopnja rasti poškodb znašala 12 %. Moški so v letu 2018 v primerjavi z ženskami imeli skoraj 2-krat več poškodb (predvsem v starostni skupini od 35-39 let – 90,4 poškodb na 1.000 zaposlenih).

Podrobnejšo analizo poškodb lahko naredimo glede na razpoložljive podatke NIJZ za leto 2017, saj za leto 2018 podatki o vrstah poškodb še niso objavljeni. Najpogosteje poškodovani dela telesa so bili prsti na roki (27,7 %), noge vključno s koleni (12,7 %), skočni sklep (7,7 %), zapestje in podlaht (5,6 %) ter stopalo (5 %) (NIJZ 5 – Evidenca PPD). Glavni vzroki poškodb so bili izguba nadzora nad stroji in transportnimi sredstvi, zdrsi in padci oseb. Pri poškodbah so prevladovale lažje poškodbe (94,6 %) od tega največ v Osrednji slovenski statistični regiji (32,5 %), nato v Podravski (16, %) in Savinski (14,2 %). Po podatkih Eurostata

je bila Slovenija v letu 2016 glede na pogostost poškodb med 28 državami na 11. mestu.

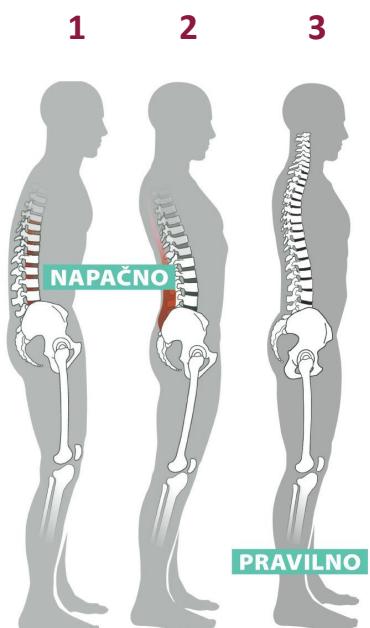
V letu 2017 je bilo prijavljenih 14.120 poškodb ali 16 poškodb na 1.000 prebivalcev, od tega je bilo 16 poškodb s smrtnim izidom. Izgubljenih delovnih dni je bilo 721.453 (preračunano na polni delovni čas) ali 5 % vseh dni bolniškega staleža. Tako je % bolniškega staleža z dela zaradi poškodb znašal 0,23 %. Bolniške odsotnosti so v tem letu v povprečju trajale 15,3 dni ali % delovnega meseca na zaposlenega.

Podatki o vzrokih začasne odsotnosti z dela v letu 2017 kažejo, da pri višjih starostnih skupinah prevladujejo bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva, bolezni obtočil, neoplazme in duševne ter vedenjske motnje in bolezni dihal (SURS, 2019).

V strukturi preventivnih obiskov v zdravstvenih ustanovah predstavljajo obvezni zdravstveni pregledi delavcev (prehodni, obdobni - 17,8 %), preventivni pregledi zaradi ogroženosti bolezni srca in ožilja pa le 2,1 %. Zanimiv je še podatek o povprečni starosti oseb na rehabilitaciji v letu 2017, ki je bila 53,6 let (pri moških 51,4 let, pri ženskah 55,6 let). Rehabilitacija kot skupek zdravstvenih storitev, ki se nanašajo na oskrbo oseb z zmanjšano zmožnostjo zaradi bolezni, poškodbe ali prirojene napake in je namenjena doseganju cilja vzdrževanja optimalne funkcionalnosti v okolju, v katerem oseba živi tako, da je oseba maksimalno neodvisna tako fizično in psihično kot tudi socialno in poklicno (NIJZ 6 – Zdravstveno varstvo na sekundarni in terciarni ravni).

4 POSLEDICE STOJEČEGA DELA NA ZDRAVJE DELAVCEV

Zdravstveno gledano je stoječe delo primerjše od sedečega dela, saj je telo delavca v bolj naravnem položaju zaradi delovanje večjega števila mišic in večje porabe energije. Človek zato postane bolj produktiven. Prav iz omenjenih vzrokov se pojavlja manj tveganj za pojav sladkorne bolezni tipa 2, debelosti, zvišanega krvnega pritiska, manj tveganj za pojav mišično-kostnih in drugih bolezni, ki so tipične za sedeč delovni položaj prav zaradi večurnega nagibnega položaja telesa.



Če pogledamo, kakšne posledice nosi dolgotrajno stoječe delo delavca, lahko opazimo, da se pri zaposlenih, ki v delovnem procesu večino delovnega časa (nepravilno) stojijo, pojavlja kronična utrjenost, zmanjša se delovna učinkovitost, pada koncentracija, poveča se pozabljalost in obremenjenost živčnega sistema. Tako nastajajo tveganja za bolečine v hrbtni in nogah z možnostjo degenerativnih sprememb, težave s krvno-žilnim sistemom, mišična utrjenost in podobno.

Slika 3: Stoječi delovni položaj
Vir: <https://www.aktivni.si/zdravje/kaj-se-skriva-za-bolecinami-v-hrbtenici/>

Nepravilen stoječi položaj prikazuje Slika 3. Če je medenica vzravnana, se pravi, če pada nazaj, pride do zgrbanega zgornjega dela telesa (1) ali do napetih hrbtnih mišic (2). Oboje je na dolgi rok nezdravo. Idealna drža je tako, da je medenica (3) rahlo nagnjena naprej, brez velikega pritiska na kolena. Boki so poravnani s petami (<https://www.aktivni.si/zdravje/kaj-se-skriva-za-bolecinami-v-hrbtenici/>).

Zaradi dolgotrajnega stanja se vene raztegnejo, v njih zastaja kri, srčne zaklopke so preobremenjene. Posledice navedenega so zatekanje nog in težke noge, otekla stopala, krčne žile. Vsa tekočina v telesu se neenakomerno zadržuje v posameznih delih telesa – gležnji, noge, prsti na rokah, trebuh, obraz. Voda v telesu zastaja (načeloma tudi, če dolgotrajno uživamo preveč slano hrano), kar pa je lahko tudi posledica dolgotrajnega stoječega dela. Tako se lahko pojavijo simptomi bolezni srca, jeter in ledvic.

Zaradi prisilne drže, ponavlajočih se in nepravilno izvedenih gibov (pripogibanje, dvigovanje, nošenje), se lahko pojavijo bolečine v spodnjem ledveno-križnem delu hrba ali bolečine v križu, ki so tudi glavni razlog bolniške odsotnosti delavcev. Tako se razvije lordotična drža, kjer je nagib medenice nagnjen naprej, zato se poveča aktivnost mišic upogibalk kolka in njihova zakrčenost (Šarabon, 2005). Zaradi prevelike obremenitve kolen in kolkov lahko nastane obraba sklepnegra hrustana, ki je najpogosteji vzrok za bolečine v sklepih v odrasli dobi. Vzrok obrabe zdravnikri povezujejo z genetskimi dejavniki, degenerativnimi procesi in preobremenjevanjem sklepov (https://artros.si/pogoste-tezave/obraba_hrustanca/). Pri tem gre za občasne bolečine, ki se ob dolgotrajnem obremenjevanju lahko razvijejo v resne težave.

Pogosto se pojavlja tudi mišična utrujenost v nogah zaradi delovanja mečnih mišic. Teža krvi povzroči širjenje ven, kar otežuje pretok krvi nazaj do srca, kri zastaja v nogah. Če to zastajanje postane kronično, se lahko pojavi tveganje za nastanek krvnih strdkov in venske tromboze. V tem primeru gre torej za bolezni ven, ki jih delavci občutijo kot bolečine v spodnjem delu nog, otekanje gležnjev in goleni.

5 PRIPOROČILA ZA ZMANJŠANJE TVEGANJ ZA ZDRAVJE V STOJEČEM DELOVNEM POLOŽAJU

Da bi lajšali težave težkih in oteklih nog je priporočeno aktivno gibanje (plavanje, kolesarjenje, pešačenje) in dobra splošna telesna pripravljenost delavcev. Priporočljivo je nadzorovanje telesne teže, izogibanje dolgotrajnemu sedenju, masaža od gležnjev proti kolenom, nošenje čevljev z nizko peto (do 5 cm), izogibanje nošenju ozkih in stisnjenih oblačil. Ob sedenju ali ležanju se priporoča dvigovanje nog v visok položaj, izogibanje zelo mrzlemu ali preveč toplemu okolju, prhanje nog s hladno (ne mrzlo) vodo od stopal proti stegnom (<https://www.aktivni.si/zdravje/obremenitve-zdrave.noge.kljub-stoječemu-ali-sedečemu-delu/>).

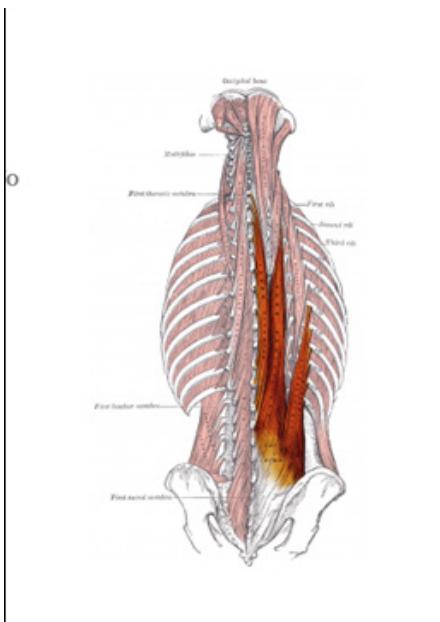
Prav tako se priporoča gibanje v stoječem delovnem položaju, dvigovanje na prste, prenašanje teže telesa iz ene noge na drugo. V prostem času pa veliko sprehodov, tek, plavanje, kolesarjenje ali masaža nog.

Na stoječih delovnih mestih je smiselno, da delodajalec preskrbi ustrezne podlage za mesto, kjer delavec стоji, saj trda tla (beton, keramične ploščice) povzročajo večjo obremenitev skeleta in večjo aktivnost mišičevja kot, če delavec стоji na mehkejši podlogi. V bližini delovnega mesta je smiselno, da se namestijo stoli, ki jih delavci uporabijo v kratkih odmorih. Ergonomiske podlage na tleh delavcu omogočajo boljšo prevodnost, preprečujejo zdrse, ki so po analizah vzrokov poškodb NIJZ med najpogostejsimi vzroki odsotnosti delavcev, povečujejo udobje delavcev zaradi zmanjšanja napetosti v nogah in skeletu ter

dolgoročno vplivajo na zdravje delavcev. Tako bi bilo manj bolniških izostankov, delavci bi bili bolj motivirani in produktivni. Zaradi enostavnega dvigovanja in odstranjevanja podlog s trdih tal je omogočeno normalno čiščenje delovnega mesta.

Veliko vlogo pri tem pa igra tudi antropometrični vidik oblikovanja delovnih mest, kjer delovno mesto prilagodimo telesnim meram delavcev. V ta namen so priporočljive tudi ustrezeno dvignjene ali spuščene delovne površine (mize z nastavljivo višino) ali delovne pručke oziroma dvignjena tla, če so delavci manjše rasti. Prav nepravilno stanje, ko boke potiskamo naprej, preveč obremenjuje stopala in poveča tveganje vnetja živcev. Loki v stopalu se tako povesijo (ploske noge), lahko se pojavi trn v peti, skrajšajo se stegenske mišice, poveča se pritisk na kolenski sklep, dimlje in hrbtenico v križnem delu. Rame in vrat se sključijo in potiskajo v položaj naprej.

Pravilno stanje pomeni, da poravnamo težo nad petami z mehkejšimi koleni. Medenico rahlo nagnemo naprej in jo zložimo v steber tako, da je prsni del telesa odprt. Rebra spustimo in jih sidramo navzdol. Prsni koš spustimo vzporedno s trebuhom tako, da zmanjšamo ledveno krivino in s tem zmanjšamo pritisk na diske hrbtenice. Tako podaljšamo dolge hrbtne mišice, ki niso več tako zakrčene, s tem pa izboljšamo tudi dihanje.



Slika 4: Dolge hrbtne mišice
Vir: <https://sabinablumauer.si/sidranje-reber-razbremeni-hrbtenico/>

Istočasno se krepijo povešene notranje in zunanje trebušne mišice. Zaokrožimo še z rameni v smeri nazaj (<https://sabinablumauer.si/sidranje-reber-razbremeni-hrbtenico/>). Opisana metoda se imenuje Gokhale metoda ali sidranje reber.

V odmoru se priporoča pripravljanje k tlom oziroma kolenom delavca, saj se tako raztegnejo in krepijo dolge hrbtne mišice. Priporočljivo je tudi izvajanje razteznih vaj v kratkih 5 minutnih odmorih na vsake 2 do 3 ure. Priporočene vaje najdete na spletnih straneh: <https://www.ride-sport.si/sprostilno-raztezne-vaje/>, <https://www.primus-vadbe.si/skrb-zatelo-raztezne-vaje/primus-raztez-ne-vaje-brezplacna-eknjizica-2/>, https://www.youtube.com/watch?v=jCbgV_UzKE, https://www.youtube.com/watch?v=sDAMZRK_Pwcde in veliko drugih.

5 ZAKLJUČEK

Delodajalec nam bo na delovnem mestu omogočil osnovne materialne pogoje za delo, od nas pa je odvisno, kako bomo skrbeli za svoje zdravje. Če nam zdravje predstavlja vrednoto in se zavedamo tega, da le zdravi lahko opravljamo delo kakovostno in z ustrezno motivacijo, bomo sami našli načine, kako ohraniti svoje zdravje na nivoju dobrega počutja z ustrezno aktivnostjo med delovnim in v prostem času.

Osredotočili smo se le na probleme stoječih delovnih mestih, saj za sedeča delovna mesta obstaja veliko več analiz in priporočil. Če gledamo realno, nepravilno sedimo v času sekundarnega in terciarnega izobraževanje več kot bi lahko. Zavedati se moramo, da je človek bitje, ki se razlikuje od ostalih prav po tem, da stoji, zato je stoječi položaj njegov naravni položaj.

Nekateri delodajalci in izobraževalne ustanove so uvedli izvedbo dela stoje, vendar ne celotni delovni oziroma izobraževalni čas. Če imamo ustrezno ergonomsko opremo, si lahko delovne položaje menjavamo in prilagajamo nihanju dnevne utrujenosti in obremenjenosti (v šolah le po urniku, ko je določeno delo v učilnicah, ki so opremljene z mizami za stoječe učenje).

Prav v ozaveščanju in izobraževanju mlajše in tudi srednje generacije lahko vidimo možnosti za zmanjšanje obravnavanih problemov. Starejši delavci v dolgih 40 letih delovne dobe počasi, vendar vztrajno, nezavedajoč se pomanjkanja znanja o dejavnikih tveganja, vplivajo na svoje zdravje, ki kaže resne posledice v zrelih letih, ko se pojavijo zdravstvene težave povezane z opravljanjem dela v nepravilnem delovnem položaju. Gibanje, raztezne vaje in vaje za sproščanja morajo postati način življenja zaposlenih ob stalni skrbi delodajalca za promocijo zdravja na delovnem mestu in zagotavljanju ergonomične delovne opreme ter sredstev za delo.

6 VIRI

1. *5 minut na dan za zdrav hrbet.* [Online]. 2008. (Citirano 1.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.aktivni.si/zdravje/preventiva/5-minut-na-dan-za-zdrav-hrbet/>.
2. *Aktivni odmor na delovnem mestu. Vaje za gornji del telesa.* [Online]. 2019. (Citirano 5.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.youtube.com/watch?v=jCbgVUzKEdc>.
3. *Aktivni odmor na delovnem mestu. Vaje za spodnji del telesa.* [Online]. 2019. (Citirano 5.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.youtube.com/watch?v=jCbgVUzKEdc>.
4. *Ali sta dolgotrajno sedenje in stoječe delo res lahko tako nevarna.* [Online]. 2019. (Citirano 2.7.2019). Dostopno na naslovu: https://klepetobkavi.si/novice/podrob_nosti/ali-sta-dolgotrajno-sedenje-in-stojece-delodelo-res-lahko-tako-nevarna.html.
5. *Blumauer, S. Nad bolečine v ledveni hrbtenici.* [Online]. 2019. (Citirano 5.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://sabinablumauer.si/sidranje-reber-razbremeni-hrbtenico/>.
6. *Brejc, M. Ljudje in organizacija v javni upravi.* Ljubljana: Fakulteta za upravo. 2004.
7. *Dolenc, L. V. Sprostitveno raztezne vaje.* [Online]. 2019. (Citirano 5.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.ride-sport.si/sprostilno-raztezne-vaje/>.

8. *Kaj se skriva za bolečinami v hrbtenici in kako jih oblažiti.* [Online]. 2015. (Citirano 1.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.aktivni.si/zdravje/kaj-se-skriva-za-bolecinami-v-hrbtenici/>.
9. *Kako se zaščitimo pred težavami s hrbotom.* [Online]. 2012. (Citirano 2.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.aktivni.si/zdravje/preventiva/brez-bolecin-v-hrbtu/>.
10. *Kleppt ob kavi. Ali je sedenje res tako nevarno.* [Online]. 2019. (Citirano 28.6.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.ergonomko.com/galerija>.
11. *Obraba hrustanca.* [Online]. 2019. (Citirano 25.6.2019). Dostopno na naslovu: https://artros.si/pogoste_tezave/obraba_hrustanca/
12. *Urbančič Zupančič, K. Ocena celotnih izdatkov za zdravstvo in poraba zdravil v letu 2018 v breme ZZZS.* [Online]. 2019. (Citirano 25.6.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.kemofarmacija.si/wps/wcm/connect/SL/Domov/Za+medije/Aktualno/Landing/Ocena+celotnih+izdatkov+za+zdravstvo+in+poraba+zdravil+v+letu+2018+v+breme+ZZZS>.
13. *Ohranite zdrave noge kljub stoječemu ali sedečemu delu.* [Online]. 2015. (Citirano 27.6.2019). Dostopno na naslovu: https://www.aktivni.si/zdravje/obremenitve-zdrave_noge.kljub-stoječemu-ali-sedečemu-delu/
14. *Podatkovne zbirke.* [Online]. 2019. (Citirano 2.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.nizj.si/sl/podatki/podatkovne-zbirke>.
15. *Poles, J. Šport zaposlenih – medicinski vidik. 11. Kongres športa za vse. Ljubljana: Fakulteta za šport.* 2016.
16. *Primus raztezne vaje.* [Online]. 2019. (Citirano 5.7.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.primus-vadbe.si/skrb-za-telo-raztezne-vaje/primus-raztezne-vaje-brezplac-na-eknjizica-2/>.
17. *Šarabon, N. Učinki proprioceptivnega in ekteroceptivnega dotoka na funkcijsko stanje motoričnega korteksa pri človeku.* Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana. 2005.
18. *Tekoči izdatki za zdravstveno varstvo so bili v 2017 višji kot v 2016, znašali so 3.520 milijonov EUR* [Online]. 2019. (Citirano 20.7.2019). Dostopno na naslovu: www.stat.si/statWeb/news/index/8197.
19. *Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 4372011.* [Online]. 2011. (Citirano 25.6.2019). Dostopno na naslovu: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/103969>.

UČENJE NEMŠČINE IZZA ZIDOV ŠOLE

POVZETEK

Večjezičnost in poznavanje kulture in navad narodov nam omogočajo lažje prilagajanje v širšem okolju. Znanje in poznavanje tujega jezika prispeva k razumevanju problemov, ki jih imajo ljudje, ko uporabljajo tuj jezik. Sodobni pristopi k učenju, usvajanje besedišča in jezikovnih struktur ter medpredmetno povezovanje na šoli so usmerjeni k doseganju višjih ciljev, predstavljajo del učiteljevega uspešnega dela z dijaki in študenti. Poleg moderne tehnologije je potrebno v pouk vpeljevati tudi oblike dela, s katerimi dodatno motiviramo dijake in študente in s tem dosegamo, da so pri svojem delu bolj uspešni in zadovoljni. Ekskurzije v tuje države, mednarodne izmenjave dijakov in študentov v drugem okolju prispevajo k medkulturnemu učenju, kjer pridobivajo znanje o drugih kulturah, jeziku, navadah, razvijajo razumevanje za drugačnost in krepijo odnos do lastne identitete. Takšno učenje je učinkovitejše in znanje trajnejše.

Ključne besede: večjezičnost, medpredmetnost, medkulturnost, tujejezično okolje

ABSTRACT

Multilingualism and the knowledge of foreign cultures and habits of different nations enable us to more easily adapt to a broader audience. Speaking and knowing how to use a foreign language allows us to understand the difficulties those using a foreign language face. Modern approaches to teaching, the learning of vocabulary, grammar and syntax as well as interdisciplinary connections all represent a part of a successful teacher-student relationship. Along with modern technologies, we must also find other ways to further motivate our students to be more successful and satisfied in their assignments. Visiting abroad, school exchanges in a foreign environment all contribute to intercultural learning, where they learn about other cultures, languages, habits and develop a capacity for diversity and ultimately better themselves in the process. This form of learning is more effective and the knowledge permanent.

Key words: multilingualism, interdisciplinarity, multiculturalism, foreign environment

1 UVOD

Znanje tujih jezikov je danes pomembno na številnih področjih človekovega življenja, še zlasti pri opravljanju poklica, stalnem strokovnem izpopolnjevanju in spremeljanju razvoja izbrane stroke, nadaljnjem študiju, krepitvi medosebnih in medkulturnih vezi ter narodne identitete, kakor tudi na zasebnih potovanjih in preživljjanju prostega časa. Positiven odnos do jezika pomeni spoštovanje kulturne raznolikosti in zanimanje za jezike ter medkulturno komunikacijo.

Eno izmed temeljnih načel Evropske unije je spodbujanje in ohranjanje večjezičnosti. Po formuli Evropske unije naj bi vsak Evropejec poleg maternega jezika obvladal še vsaj dva. Eden od teh naj bi bila angleščina. Po številu govorcev je nemščina najbolj razširjen materni jezik v Evropi, angleščina pa globalno gledano predstavlja jezik svetovne komunikacije. Skupni evropski jezikovni okvir (SEJO) podrobno opisuje, česa vse se morajo osebe, ki se učijo jezikov, naučiti, da bodo uporabljale jezik za sporazumevanje, in katera znanja in spretnosti morajo razviti, da bodo lahko učinkovito delovale. Opis zajema tudi kulturni kontekst, v katerega je postavljen jezik.

V preteklosti je bilo pomembno predvsem to, kaj naj se dijaki in študenti (na)učijo, zanemarjalo pa se je vprašanje, kako naj se učijo. Če želimo, da bo poučevanje jezikov imelo trajno izobraževalno vrednost, moramo upoštevati dijaka oz. študenta, njegovo jezikovno ozadje, motivacijo, učne stile, učne strategije, starost, zrelost, inteligenco, nagnjenost / talent, osebnost ... V ospredje je postavljen dijak oz. študent in učenje, učitelj pa predstavlja načrtovalca in moderatorja v učnem procesu.

Osrednji cilj učenja nemščine je doseganje celostne zmožnosti za medkulturno in medjezikovno komunikacijo. Dijaka oz. študenta želimo usposobiti za ustrezno govorno in pisno sporočanje ter sporazumevanje v učečem se jeziku. S tem mu omogočamo vključevanje v vsakdanje življenje in kulturo govorca tega jezika (UN, 2016, str.7)

Bližina meje z Avstrijo, gospodarska povezanost z nemško govorečim okoljem in dnevne migracije ljudi vplivajo na to, da se je zanimanje za učenje nemščine na naših šolah povečalo. Skozi tradicijo srednjeevropskega kulturnega prostora sta slovensko in nemško področje tesno povezani.

Naloga učitelja je, da dijakom oz. študentom omogoči medkulturno učenje jezika z vključevanjem čim bolj raznolikih dejavnosti. Pri razvijanju medkulturne zmožnosti pri pouku učbeniki velikokrat niso v pomoč. Potrebna so dodatna gradiva kakor tudi učiteljeva dejavnost, ki marsikdaj presega načrtovane ure pouka. Delo z dijaki oz. študenti postavlja pred učitelja vedno nove izzive, kamor spadajo tudi inovativni pristopi k poučevanju tujih jezikov. Ne glede na predmet imajo raje dejavnosti, ki jih aktivno pritegnejo in v katerih lahko sodelujejo z drugimi. V pouk nemščine vključujemo različne oblike in metode dela, s katerimi se trudimo približati in vzbudit zanimanje za učenje jezika.

Strokovne ekskurzije v nemško govoreče države, prispevajo k popularnosti in večjem zanimanju za nemščino, hkrati pa so tudi vse aktivnosti medpredmetno načrtovane v letni pripravi. V nadaljevanju bom predstavila nekaj dejavnosti, ki potekajo v okviru prvega tujega jezika in jezika stroke. Dijaki oz. študenti skozi te aktivnosti pridobivajo na večječnosti, krepijo in izgrajujejo svojo samopodobo, razvijajo spretnosti na področjih, ki jih zanimajo, spoznavajo tuge države njihov jezik in kulturo.

2 DEJAVNOSTI

2.1 EKSKURZIJE

Učitelji tujih jezikov v okviru aktiva tujega jezika timsko načrtujemo dejavnosti in oblike ekskurzij, ki so usklajene z učnim načrtom in letno pripravo učitelja. Izvajamo enodnevne in večdnevne ekskurzije za dijake in študente, kjer so zajete vsebine in teme učnega načrta. Načrtovanje ekskurzije zajema:

- analizo stanja v razredu (ugotavljanje, kaj vedo dijaki oz. študenti o posamezni državi, jeziku, mestu, pokrajini, kulturi, hrani, športu pred ekskurzijo),
- izdelavo načrta s cilji in dejavnostmi, ki vključuje medpredmetno načrtovanje in varnostni načrt ekskurzije,
- izvedbo ekskurzije,
- evalvacijo.

2.1.1 Enodnevna ekskurzija

V predbožičnem času že nekaj let načrtujemo in izvajamo enodnevno ekskurzijo v sosednjo Avstrijo. Ekskurzija je neobvezna in se šteje v proste izbirne vsebine. Obiščemo in spoznamo čokoladnico Zotter in avstrijsko štajersko prestolnico Gradec. Ekskurzija je ponujena dijakom, študentom in vsem zaposlenim zavoda. Za študente obvezna je enodnevna ekskurzija prav tako v Avstrijo, kjer se jim prizna 8 ur v sklopu predmeta strokovna terminologija v tujem jeziku. Obiščemo staro Pechmannovo oljarno, znano iz radia in televizije, kjer je mogoče najti domačnost in bilo je nekoč... hkrati. K točilnici mošta »Mostschenke« spada stara oljarna, kjer pridelujejo vsako soboto in nedeljo sveže bučno olje na tradicionalen način. Na

kmetiji je tudi muzej starih avtomobilov, motorjev z različnimi tehničnimi »čudeži« zadnjih desetletij. Tik ob točilnici je hlev z lamami in največjo čredo kamel v Avstriji.

Dijaki oz. študenti so postavljeni v konkretno, za njih novo jezikovno situacijo, kjer se morajo kar najbolje znajti, hkrati pa opazujejo spoznavajo kulturo in način življenja.

Dejavnosti pred ekskurzijo

En teden pred ekskurzijo sem dijakom oz. študentom pripravila učni list z nalogami, ki so pokrivali področja načrtovane ekskurzije. S pomočjo spleta so iskali podatke o:

- mestu, prebivalcih, geografski legi, orientaciji v mestu,
- zgodovinski in kulturni dediščini (spomeniki in kulturne ustanove);
- gospodarstvu in turizmu, prireditvah in vzdušju v predbožičnem času;
- tipičnih jedeh, pihači...
- nastanek blagovne znamke Zotter, sedež, način proizvodnje, izdelki...
- način pridelave čokolade, olja, vina...

Aktivnosti na dan ekskurzije v Gradec in čokoladnico Zotter

- Ogled proizvodnje čokolade v čokoladnici Zotter ter senzorična analiza in primerjava različnih vrst čokolade. Spoznajo surovine in tehnologijo za proizvodnjo čokolade.
- Vožnja v avstrijsko deželno prestolnico, opazovanje pokrajine in arhitektur hiš in primerjava z domačim okoljem.
- Ogled mestnega jedra in njegovih znamenitosti. S pomočjo mestnega načrta so prepoznavali stavbe, se orientirali in brali napise na pročeljih kulturnih znamenitosti. Ob tem so imeli priložnost začutiti predbožično dogajanje v mestu (ulični nastopi umetnikov, okrašenost mesta in ponudbo božičnih stojnic, tipičnih božični okraski, ponudba in cene hrane in pihače na stojnicah. Prebirali so ponudbe stojnic, primerjali s ponudbo doma, kaj kupili. Začutili so utrip in dogajanje na glavnem trgu, opazovali mimoidoče, imeli priložnost spoznati glavna prevozna sredstva v mestu.
- Obisk mestne znamenitosti Grazer Uhrturm, od koder so s pomočjo mestnega načrta opazovali in prepoznavali stavbe v mestu, ugotavljali lokacije, ki so jih že obiskali in iskali lokacije, ki so bile še v načrtu za ogled.
- Povratek v mesto z zobato železnico, prečkanje reke Mure preko mostu Murinsel, sprehod po ulici Mariahilferstrasse in opazovanje znamenitosti v tem delu mesta.



Slika 1: Skupinska fotografija pred čokoladnico Zotter

Tako so podatke z učnega lista ob ogledu mesta nadgradili z osnovnimi podatki o mestu, zanimivostmi, povezanimi s kulturo, hrano, prometom, športom in življenjem v avstrijski štajerski prestolnici, hkrati pa krepili in nadgrajevali jezikovno znanje. Dijaki so poleg vodenega ogleda v skupinah ali dvojicah tudi sami iskali določene informacije o mestu, vzpostavljali stike z mimoidočimi in odgovarjali na njihova vprašanja, jih spraševali po poti, iskali informacije o ustanovah. Jezik komunikacije je bila nemščina. Pri urji nemščine smo nato skupaj preverili rešene učne liste, ki so si jih nato zalepili v zvezek kot učno gradivo.

Aktivnosti na dan ekskurzije v Pechmannovo oljarno

- Ogled oljarne in prikaz pridelave olja na tradicionalen način. Študentje imajo možnost neposredno videti in slišati kako nastaja »črno zlato Štajerske«, kot ga poimenujejo. S pomočjo učnega lista, postavljajo vprašanja in si odgovore zapišejo. Spoznajo njihove izdelke, blagovno znamko in način poslovanja. V točilnici mošta »Mostschenke« pregledajo ponudbo hrane in pijače in ugotovijo, da je jedilna karta napisana v njihovem narečju, tako imamo sprva težave z branjem in prevajanjem. Sami si nato naročijo hrano in pijačo ter se sproščeno pogovarjajo z natakarji. Nato si ogledajo muzej starih avtomobilov, motorjev, vojaških vozil in tudi živali, ki so na kmetiji, kot so kamele, lame, želve, Watusi govedo, osli itd.

Podatke z učnega lista nadgradijo s svojim, že pridobljenim znanjem pri stroki. Po ogledu imajo nekaj prostega časa, kjer si izmenjajo in analizirajo pridobljene podatke. Nato sledi pogovor z mano, kjer svoje rezultate predstavijo, na ta način obnovimo pridobljeno znanje današnjega dne. Ker je študentov zelo malo, pride vsak na vrsto in se jim vprašanja štejejo kot ustni zagovor.



Slika 2: Izdelki iz bučnega olja Pechmannove oljarne

2.1.2 Večdnevne ekskurzije

V mesecu oktober vsako leto organiziram dodatno izbirno večdnevno ekskurzijo za dijake, študente in vse zaposlene na zavodu. Ekskurzije so medpredmetne in dobro načrtovane. V lanskem šolskem letu smo se odpravili na tridnevno ekskurzijo v Salzburg in München.

Dejavnosti pred ekskurzijo

Prijave sem zbiral že pred koncem študijskega oz. šolskega leta 2017/18, tako smo lahko zbrali pravočasno prijave in se dodata pripravili na ekskurzijo. Pripravila sem učni list z nalogami, ki so pokrivali področja načrtovane ekskurzije. S pomočjo spleta so iskali podatke o:

- mestu, prebivalcih, geografski legi;
- zgodovinski in kulturni dediščini (spomeniki in kulturne ustanove);
- gospodarstvu, turizmu in prireditvah;
- tipičnih jedeh in pijači;
- način proizvodnje soli in piva.

Aktivnosti na ekskurziji v Salzburgu in Münchnu

- Ogled najstarejšega rudnika soli na svetu v Halleinu pri Salzburgu. Spoznali so način pridobivanja soli, ki je za ljudi pomenila vir preživetja in je zagotavljala nadškofijam bogastvo in je mestu Salzburg prinesla njegov današnji sijaj. Vodenje je bilo v nemščini.
- Ogled mestnega jedra in znamenitosti Salzburga. Izvedeli so nekaj o zgodovini in izvoru Mozartovih kroglic ter o njihovih sestavinah.
- Ogled proizvodnje in degustacija piva v pivovarni Stiegl, ki velja za eno največjih pivovarn v zasebni lasti in ima več kot 525-letno tradicijo. Proizvedejo več kot 20 različnih vrst piva. Ogled se je začel s senzorično analizo brezalkoholnega piva z okusom citrusov. Sledila je video predstavitev podjetja s posebnimi zvočnimi efekti in prikaz proizvodnje piva. Nato je sledil prikaz osnovnih sestavin piva: vrsta vode, žitaric, hmelja iz ekološke pridelave in kvasovk. Prikazani so bili tehnoški postopki od priprave pivine, fermentacije do stekleničenja. Po ogledu so si lahko v njihovi prodajalni ogledali in kupili izdelke oz. spominke.



Slika 3: Skupinska fotografija v pivovarni Stiegl



Slika 4: Tehnološki postopek proizvodnje piva

Podatke in znanja, pridobljena na ekskurziji, smo nato med letom integrirali v obravnavo različnih vsebin, hkrati pa so pridobljena znanja uporabili pri drugih predmetih.

Evalvacija po vseh ekskurzijah je pokazala, da si dijaki in študenti želijo takšnih oblik pouka oz. vaj, kjer lahko informacijo s spleta nadgradijo z avtentičnimi podatki. Takšno učenje in znanje ima trajnejši pomen.

3 ZAKLJUČEK

Sodobne smernice pouka se odmikajo od frontalnih učnih oblik in metod razlage. Učitelj pa vse bolj nastopa kot načrtovalec idej in usmerjevalec v učnem procesu, kjer skozi različne oblike in metode vse bolj postavlja v ospredje dijaka oz. študenta.

V prispevku sem skušala predstaviti svoje izkušnje z načrtovanjem in izvajanjem ekskurzij v tuje države. Dijaki oz. študenti vsak na svoj način, skrivajo v sebi velike potenciale, ki jih velikokrat zaradi različnih okoliščin ne zaznamo. Šele skozi drugačne oblike in menjavo okolja vidimo, da se v njih skrivajo velike sposobnosti, le priložnost jim mora biti dana. Z obiski tujih dežel, spoznavanjem jezika in kulture naroda ter navezovanje stikov z vrstniki iz tujine so postavljeni pred izziv, kako premagati strahove pred nečim novim, neznanim. Pri tem krepijo samozavest za rabo tujega jezika in bogatijo izkušnje z obiskom tuje dežele ter osebnostno in duhovno rastejo. Ob tem ves čas poudarjam, da poleg lastnih interesov zastopajo šolo, kraj in državo. Z mednarodnim nastopanjem krepijo tudi nacionalno identiteto.

Za učitelja predstavlja tak način dela velik izziv, veliko energije, časa in organizacijske spretnosti, hkrati pa je nova izkušnja in priložnost za spoznavanje nečesa novega. Če smo se še pred leti na šoli otepali medpredmetnega sodelovanja, to zdaj postaja učiteljeva stalnica.

4 LITERATURA IN VIRI

1. *Učni načrt. Nemščina (Elektronski vir)* / avtorice posodobitve učnega načrta 2016 Liljana Kač, Susanne Volčanšek, Suzana Ramšak. - El. knjiga. - Ljubljana : Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport : Zavod RS za šolstvo, 2016.
2. *School Adducation Gateawy . Die Bedeutung der Kommunikation der Fremdsprachen.* 2017. [Online]. (Uporabljeno 3. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.schooleducationgateway.eu/de/pub/resources/tutorials/the-importance-of-communicatin.htm>.
3. *Linguistic Integration of Adult Migrants. SEJO, ravni jezikovnega znanja in profili.* 2019. [Online]. (Uporabljeno 3. 10. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.coe.int/sl/web/lang-migrants/cefr-and-profiles>.

PREDSTAVITEV NAJ PODJETJA V ŠTUDIJSKEM LETU 2018/2019

Za NAJ podjetje v študijskem letu 2018/19 smo izbrali vinsko klet Puklavec Family Wines.

Vinska klet P&F Wines Ormož in IC Piramida Maribor VSŠ sodelujemo praktično od ustanovitve Višje strokovne šole. Načini sodelovanja so različni, včasih bolj in včasih manj intenzivni. Ocenjujemo, da so bili vedno dobri, kvalitetni in strokovni. Kadrovske strukture so se v preteklih letih v obeh ustanovah nekoliko spremenjale. Naše sodelovanje pa se je ohranjalo.

Že od leta 2008 dalje, to je več kot 10 let, pod vodstvom predavateljice Zdenke Masten naši študenti v to vinsko klet hodijo na strokovne ekskurzije v sklopu predmeta Tehnologija vina, in vedno jih prijazno sprejmejo zaposleni v kleti. Tam so nekateri študenti opravljali tudi praktično izobraževanje in delali diplomske naloge. In nenazadnje, tam se naši diplomanti tudi zaposlujejo.

Strokovne obiske študentov smo še nadgradili. Od leta 2012 dalje vsako leto obiskujemo s študenti v novemburu, v času Martinovanja, tudi njihovo Zidanico Malek, in tam naše IC PIRAMIDA Maribor Višja strokovna šola: Poročilo o delu Višje strokovne šole na Izobraževalnem centru Piramida Maribor v študijskem letu 2018/19 študente vsako leto tudi pogostijo in za njih pripravijo vodeno degustacijo vin. Kaj bi si pravzaprav od dobrega poslovnega partnerja žeeli še več? Predstavljajo nam svoje tehnologije, opremo, predajajo nam svoje znanje, nam predstavljajo z vidika stroke svoja vina in nas učijo, da se vino piye ob jedi.

Za vse to so v glavnem zasluzni ljudje, za to bi se ob tej priliki zahvalili vodstvu kleti za prijazne sprejeme, predvsem pa gospodoma Robertu Puklavcu in Marku Zidariču, ki sta večino let z nami; enkrat sta nas obiskala tudi na šoli. Pred petimi leti smo imeli željo in voljo, da bi skupaj naredili pralineje z njihovimi odličnimi vini in nekaj smo jih tudi naredili. Naše sodelovanje poteka tudi v okviru evropskega projekta MUNERA 3, v katerem sodeluje IC Piramida in izvaja izobraževanja za podjetja in zaposlene. In eno takih izobraževanj smo imeli tudi v Ormožu pred nedavnim za sodelavce šole. V klet v Ormož peljemo na obisk tudi naše mednarodne goste. Njihovo vinsko klet smo pokazali partnerjem iz Latvije, Danske, Francije in Portugalske.

V vinski kleti imajo zaposlene 3 naše diplomante, med njimi je tudi Nejc Borko, ki je tam opravljal tudi diplomsko nalogu in se kasneje tudi zaposlil. Nejc se še vedno vrača na šolo, radi ga povabimo, da študentom opiše svojo karierno pot do uspešnega enologa.

Z vinsko kletjo P&F Wines Ormož si želimo sodelovati tudi v prihodnje, na prav vseh zgoraj omenjenih področjih, vedno pa se bodo našle tudi nove ideje in predlogi.

Vinsko klet P&F Wines Ormož smo iz zgoraj navedenih utemeljitev izbrali za NAJ PODJETJE v študijskem letu 2018/19 z željo po nadalnjem dobrem sodelovanju.

NAJ MENTORICA ZA ŠTUDIJSKO LETO 2018/19

Priznanje NAJ MENTOR/NAJ MENTORICA se podeljuje vsako leto mentorju predavatelju, ki je imel v tekočem študijskem letu na dan podelitve diplom največje število mentorstev za diplome, torej največ študentov diplomantov.

NAJ MENTORICA ZA ŠTUDIJSKO LETO 2018/19 je KSENIJA EKART, univ. dipl. inž. živilske tehnologije.

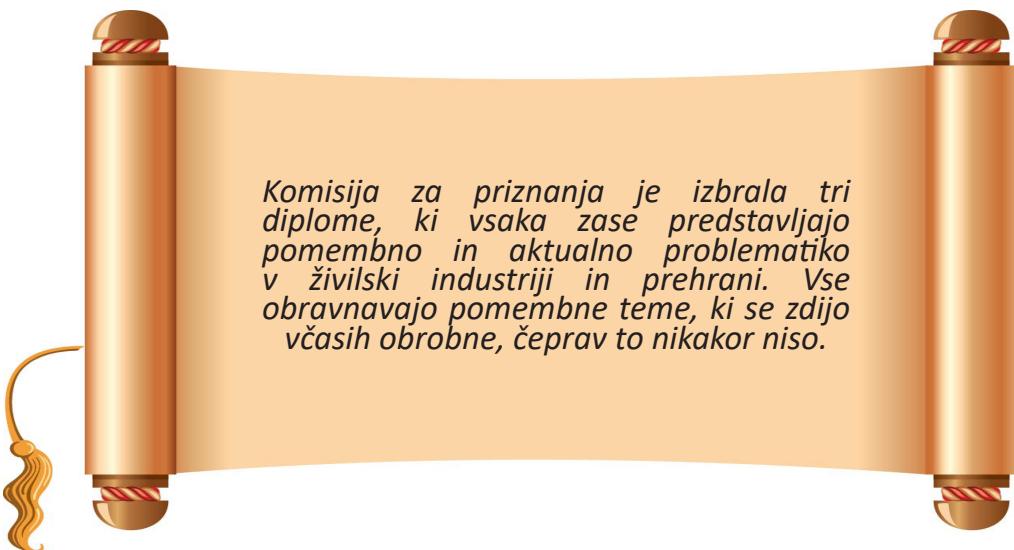
Ksenija Ekart je bila do sedaj mentorica pri 30 diplomskih nalogah. V študijskem letu 2018/19 je bila je mentorica ŠESTIM diplomantom, od tega ENI nagrajeni diplomantki. Je predavateljica za predmetna področja prehrane, dietetike in tehnologije in organizacije prehranskih obratov. Zaposlena je v Univerzitetnem kliničnem centru v Mariboru, v oddelku za prehrano in dietetiko. Na šolo prihaja kot predavateljica iz prakse. Ima veliko strokovnih izkušenj pri načrtovanju prehrane za vse kategorije prebivalcev, s pripravo različnih diet, organizacijo prehrane ter tudi športno prehrano.

Njeni diplomanti so raziskovali v tem letu raziskovali stopnjo hidracije pri igralkah odbojke, se ukvarjali s prehrano po bariatrični operaciji, raziskovali razširjenost uporabe prehranskih dopolnil med rekreativnimi športniki, preučevali prehranske navade v vrtcih in šolah, raziskovali koliko sadja zaužijejo vrtčevski otroci in tudi raziskovali prehransko vrednost obrokov pri enteralni prehrani v domu starejših.

Ksenija Ekart je tudi članica strateškega sveta Višje strokovne šole in članica študijske komisije na višji šoli. Vsako leto sprejme več študentov na praktično izobraževanje v bolnišnico in kot mentorica v podjetju skrbi za njihov strokovni napredek. Sodeluje tudi z več našimi diplomanti, ki so zaposleni v UKC Maribor in spadajo v krog njenih najožjih sodelavcev. IC PIRAMIDA Maribor Višja strokovna šola: Poročilo o delu Višje strokovne šole na Izobraževalnem centru Piramida Maribor v študijskem letu 2018/19.

Ksenija Ekart je tudi naša bivša sodelavka, saj je bila nekaj časa zaposlena tudi na šoli. Prav zato šolo dobro pozna, mi pa njo in z njo že več kot desetletje zelo dobro sodelujemo.

POSEBNA PRZNANJA ŠTUDENTOM ZA DIPLOMSKA DELA



Karmen MAJERIČ za diplomsko delo z naslovom:
PRIPRAVA ENTERALNE PREHRANE IZ ŽIVIL V DOMU UPOKOJENCEV VRHNIKA

Komisija podeljuje priznanje za rezultate, za katere je malo objavljenih eksperimentalnih podatkov, so pa zelo pomembni podatki za domove starejših ter za kakovostno staranje starostnikov v naši družbi.

Diplomantka je v svojem diplomskem delu spremljala pripravo enteralne hrane iz svežih živil v domu starostnikov, analizirala njeno hranilno in energijsko vrednost ter primerjala s pripravljenimi formulami. V rezultatih je razpravljala o razkoraku med smernicami, priporočili, ceno in humanimi pristopi k obravnavi starostnikov.
Naloga je bila izdelana v Domu upokojencev Vrhnika

Mentorica: Ksenija Ekart, univ. dipl. inž. živilske tehnologije
Somentorica: Barbka Košir, dipl. med. sestra

Aleš KOZAR za diplomsko delo z naslovom:

UPORABLJENA EMBALAŽA ZA PAKIRANJE MESNIH IZDELKOV IN OBVEZNO POROČANJE O NJENEM NASTANKU

Komisija podeljuje priznanje za zanimivo raziskavo povezano z odpadno embalažo in sledljivostjo le-te.

Diplomant je v svojem diplomskem delu obravnaval odpadno embalažo na primeru mesne industrije. Preučil je sledljivost embalaže, ravnanje z embalažo in plačevanje embalažnine. Z rezultati diplomskega dela je bilo podjetju olajšano poročanje o nastajanju odpadne embalaže ter pripravljen program za vodenje teh evidenc za vsak embalažni material posebej.

Naloga je bila narejena v Panviti MIR v Gornji Radgoni.

Mentorica: Polonca LESKOVAR MESARIČ, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

Somentorica: Špela FEKONJA, dipl. san. ing., Panvita MIR Gornja Radgona

Nejc ŽUPEC za diplomsko delo z naslovom:

VPLIV RAZLIČNIH VRST KVASOVK NA POTEK ZORENJA PENINE

Komisija podeljuje priznanje za zanimivo raziskavo s področja tehnologije vina, ki je odprla vprašanja še za nadaljevanje raziskav.

Diplomant je v svojem diplomskem delu raziskoval 4 tipe selekcijanih šampanjskih kvasovk za proizvodnjo penečih vin po metodi charmat ter po končani sekundarni fermentaciji in ostalih tehnoloških postopkih spremeljal potek zorenja penečega vina glede na kemične in senzorične lastnosti. Ugotovil, da so taki industrijski poskusi zelo kompleksni, ter jajo veliko znanja, predvsem pa, da bi bilo smiselno podaljšati eksperimentalni del še na daljši čas, saj bi z daljšim zorenjem prihajalo do večjih razlik med vzorci. Za vinske kleti pa so take odločitve zelo pomembne.

Naloga je bila narejena v Radgonskih goricah v Gornji Radgoni.

Mentorica: Zdenka MASTEN, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

Somentorica: Klavdija TOPOLOVEC ŠPUR, univ. dipl. ing. kmet., Radgonske gorice, Gornja Radgona d.o.o.



Vir: https://all-free-download.com/free-vector/download/creative_scroll_paper_background_vector_set_544269_download.html

Višja strokovna šola, IC Piramida Maribor**Vesna Grgan, prof., bibliotekarka**

**SEZNAM POVZETKOV DIPLOMSKIH DEL DIPLOMANTOV IC PIRAMIDA
MARIBOR, VIŠJE STROKOVNE ŠOLE V ŠTUD. LETU 2018 / 2019**

Matjaž FINGUŠT	RAZVOJ IN PROIZVODNJA SADNEGA SIRUPA BREZ KONZERVANSOV	79
Melita FLORJANČIČ	PREHRANA PRED IN PO BARIATRIČNI OPERACIJI	80
Lili FRECE	SPREMLJANJE KOLIČINE ZAUŽITE ZELENJAVE IN SADJA PRI PREDŠOLSKIH OTROCIH	81
Tadeja GERENČER	RAZLIČNE TEKSTURE SLADKORNE DIETE V DOMU STAREJŠIH OBČANOV LENDAVA	82
Gregor GRACER	RAZŠIRJENOST UPORABE PREHRANSKIH DOPOLNIL MED REKREATIVNIMI ŠPORTNIKI	83
Ines HOSTNIK	PRIMERJAVA RAZLIČNIH METOD ZA UGOTAVLJANJE AKTIVNOSTI ENCIMOV PEROKSIDAZE IN ALKALNE FOSFATAZE V MLEKU	84
Ana JENKO	RAZISKOVANJE ZNAČILNE KULINARIKE V OBČINI ORMOŽ IN PRIPRAVA PROMOCIJSKEGA GRADIVA	85
Lea KELENC	VPLIV BLAGOVNE ZNAMKE NA POTROŠNIKA	86
Larisa KORES	PRIDOBITEV OZNAČBE EKO MED IN DEKLARIRANJE MEDU	87
Aleš KOZAR	UPORABLJENA EMBALAŽA ZA PAKIRANJE MESNIH IZDELKOV IN OBVEZNO POROČANJE O NJENEM NASTANKU	88
Tjaša KUHAR	ALERGIJE IN PREOBČUTLJIVOST NA ŽIVILA V VRTCU MURSKA SOBOTA	89
Lea KRUMPAK	OCENA STANJA HIDRACIJE PRI IGRALEKAH ODOBJKE	90
Karmen MAJERIČ	PRIPRAVA ENTERALNE PREHRANE IZ ŽIVIL V DOMU UPOKOJENCEV VRHNIKA	91
Endrit MORINA	MERJENJE ZADOVOLJSTVA OBISKOVALCEV LOKALA PISARNA Z GOSTINSKIMI STORITVAMI	92
Jasmina NARAT	PRIPRAVA DIETNIH OBROKOV ZA UČENCE V ŠOLSKI KUHINJI	93
Romana OZMEC	VPLIV SORTE BUČNIC NA KAKOVOST BUČNEGA OLJA	94
Klavdija PAVLIČ	PREHRANA STANOVALCEV S SLADKORNO BOLEZNIJO V DOMU HMELINA, DOM ZA STAREJŠE OBČANE, D.O.O	95
Sara POTOČKI	POZNAVANJE TRADICIONALNIH ŠTAJERSKIH JEDI MED DIJAKI V MARIBORU	96
Anja PRELOG	DOLOČANJE ROKA UPORABNOSTI MESNIH IZDELKOV	97
Veronika VANER	PREHRANA PREDŠOLSKIH IN ŠOLSKIH OTROK V OŠ LOVRENC NA POHORJU	98
Nejc ŽUPEC	VPLIV RAZLIČNIH VRST KVASOVK NA POTEK ZORENJA PENINE	99

RAZVOJ IN PROIZVODNJA SADNEGA SIRUPA BREZ KONZERVANSOV

Kandidat: Matjaž FINGUŠT

Mentorica: Silva HOSTNIK, univ. dipl. inž. živ. teh.

Somentorica: mag. Mirta KADIVEC, univ. dipl. inž. živ. teh.

UDK: 664.857(043.2)

Ključna gesla: sadni sirupi / sadne baze / konzervansi / mikrobiološka analiza / senzorična analiza

Povzetek

Sadni sirupi so tudi v Sloveniji priljubljena pijača, predvsem mlajše generacije. Kupci po njih posegajo predvsem zaradi nižje cene in dejstva, da si lahko pijačo zmešajo po lastnem okusu. Z našo raziskavo smo žeeli preveriti in zagotoviti postopke ter primerne recepture za izdelavo sadnih sirupov, ki ne bodo vsebovali konzervansov. Kvarjenje končnega izdelka je običajno mikrobiološkega izvora, zato smo se v raziskavi še posebej posvetili temu delu. Pripravili smo si različne vzorce sirupov, pri katerih smo uporabili štiri različne sadne baze. Pri vseh okusih smo dodajali različno količino konzervansov in jih izdelali tudi brez njih. Sirupe smo skladiščili v hladilniku in na sobni temperaturi. Mikrobiološko testiranje novih okusov sirupov z različno količino dodanih konzervansov, skladiščenih na 2 različnih temperaturnih režimih smo izvedli takoj po testni proizvodnji, po 3, 6, 9 in 12 mesecih. Izvedli smo tudi senzorično ocenjevanje novih izdelkov takoj po proizvodnji in po 3 mesecih skladiščenja v hladilniku in na sobni temperaturi. Na začetku raziskave smo si zastavili določene hipoteze, ki smo jih s testiranjem potrdili. S pomočjo raziskave smo tržišču uspeli predstaviti nove okuse sadnih sirupov brez konzervansov.

Key words: fruit syrups / fruit bases / preservatives / microbiological analysis / sensorical analysis

Abstract

Fruit syrups are also in Slovenia a popular drink, especially for younger generations. Customers are buying syrups particularly for the reason of lower price and the fact that they can mix the beverage by their own taste. With our research we wanted to check and provide procedures and the most suitable recipes for the production of fruit syrups produced without added preservatives. The reason for quarrel in the end product is usually of microbiological origin. That is why we focused on this part of the study. We prepared various samples of syrups in which we used four different fruit bases. In all flavors we added a different amount of preservatives and made a sample also without added preservatives. The syrups were stored in two different environments, in a refrigerator and at room temperature. We carried out sensory and microbiological testing of new syrup tastes without added preservatives immediately after the test production, after 3, 6, 9 and 12 months, on all samples stored in 2 different temperature regimes. We also carried out sensory evaluation of new products immediately after production and after three months of storage in the refrigerator and at room temperature. At the beginning of the research, we set some hypotheses that were confirmed with our tests. With the help of research, we were able to present a new line of fruit syrups without added preservatives to the market.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Fibkomerc sok d.o.o
Zagovor: december 2018

PREHRANA PRED IN PO BARIATRIČNI OPERACIJI

Kandidatka: Melita FLORJANČIČ

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Somentorica: Andreja KUŠTER, mag. zdr. ved

UDK: 615.87:616.33(043.2)

Ključna gesla: prehrana / zdrava prehrana / prehranske navade / ekstremna debelost / bariatrična operacija / anketa

Povzetek

Debelost postaja množična bolezen moderne dobe, saj se vedno več ljudi spopada s prekomerno telesno maso. V diplomskem delu smo s pomočjo različne strokovne literature povzeli pojmom debelost, pokazali na ITM, omenili prehranska priporočila, posledice debelosti in prehrambeno piramido, ter opisali tipe sladkorne bolezni ... Nadalje smo predstavili bariatrično operacijo, omenili pogoje zanjo in prikazali njene rezultate. Iz rezultatov ankete je razvidno, da se za reševanje boleznske debelosti s pomočjo operacije odločajo večinoma ženske, ki imajo povečano telesno maso že v samem otroštvu; večina le-teh je imela zdravstvene težave že pred posegom. Iz spletnega anketiranja smo razbrali tudi, da so anketirane osebe pred posegom zaužile manj obrokov dnevno, ki so bili preobilni, po posegu se je to spremenilo – pacienti zaužijejo več manjših obrokov dnevno. Prav tako je vidna sprememba pri uživanju pijač: pred posegom so se namreč posluževali gaziranih in sladkih pijač, po posegu pa večinoma posegajo po navadni vodi ter čajih. Anketiranci so povečali tudi svojo telesno aktivnost, ki je poleg zdrave prehrane ključna za zdrav način življenja.

Key words: diet / healthy nutrition / dietary habits / extreme obesity / bariatric surgery / survey

Abstract

Obesity has developed into a massive modern era disease with a great number of people fighting it. In my dissertation, the term obesity was summarised with the help of different types of academic literature; other topics mentioned are the BMI, dietary recommendations, obesity consequences, the food pyramid, and the description of diabetes. Beside the presentation of the bariatric surgery, the dissertation also mentions the conditions necessary for the surgery to happen, and the surgery results. The results of my survey show that it is mostly women who decide to treat disease obesity with surgery; that most of the respondents had body weight issues since childhood; and that most had health problems even before surgery. The results of the online survey showed that before the surgery, most of the respondents have eaten a lesser number of meals per day; these meals however, were too big in portion. After the surgery, the patients indigested a bigger number of small meals per day. The change is also visible in beverage intake. Before the surgery, most of the patients reached for carbonated and sweet drinks, however, after the surgery, they drank only water or tea. In most cases, physical activity had been increased, and that beside healthy food is key for a healthy life style.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Splošna bolnišnica Slovenj Gradec.
Zagovor: november 2018

SPREMLJANJE KOLIČINE ZAUŽITE ZELENJAVE IN SADJA PRI PREDŠOLSKIH OTROCIH

Kandidatka: Lili FRECE

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. in. živil. tehnol.

Somentorica: Barbara MAČEK, univ. dipl. inž. živil. tehnol., dipl. ekon.

UDK: 612.39:613.262-053.4(043.2)

Ključna gesla: prehrana / sadje / zelenjava / predšolski otroci / jedilniki

Povzetek

Današnje dni otroci v vrtcu preživijo večji del dneva, zato je zelo pomembno, da je za zdravo in uravnoteženo prehrano otrok dobro poskrbljeno. Zdrave prehranjevalne navade pridobijo otroci že v otroštvu. Te vplivajo na izbiro živil in način prehranjevanja tudi v kasnejšem življenjskem obdobju in s tem na zdravje v odrasli dobi.

Namen diplomske naloge je bil ugotoviti, ali je jedilnik v vrtcu skladen s priporočili dnevnega vnosa zelenjave in sadja pri predšolskih otrocih, ter ugotoviti, koliko zelenjave in sadja otroci v vrtcu dejansko pojedo. Rezultati so pokazali, da so jedilniki ustrezni in da otroci pojedo dovolj zelenjave in sadja v skladu s priporočili. Ugotovili smo njihovo nepriljubljeno sadje in zelenjavu ter možne vzroke zavračanja.

Key words: diet / fruit / vegetable / pre-school children / menus

Abstract

Today, children spend a large part of the day in kindergarten, which is why it is very important that healthy and balanced nutrition for children is well taken care of. Healthy eating habits are mostly acquired in childhood. They affect the choice of foods and the way of eating in the later life period, and hence to health in adulthood. The purpose of the diploma thesis was to determine whether the menu in the kindergarten complies with the recommendations for daily intake of vegetables and fruits in pre-school children, and to determine how much vegetables and fruits children actually eat in the kindergarten. The results showed that menus are appropriate and that children eat enough vegetables and fruits in accordance with the recommendations. We have found out which fruits and vegetables children do not like and possible causes for it.

*Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Vrtec Šentjur.
Zagovor: december 2018*

RAZLIČNE TEKSTURE SLADKORNE DIETE V DOMU STAREJŠIH OBČANOV LENDAVA

Kandidatka: Tadeja GERENČER

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. ing. živil. tehnologije

Somentorica: Majda PUCKO, dipl. medicinska sestra

UDK: 613.2-053.9:616.379-008.64(043.2)

Ključna gesla: dietna prehrana / slatkorna bolezen / spremenjena tekstura hrane / sondna prehrana / energijske vrednosti / hranične vrednosti / dom / za starejše občane / nivo sladkorja v krvi / jedilniki

Povzetek

V kuhinji Doma starejših občanov Lendava smo raziskovali in preučevali slatkorno dieto. Posvetili smo se pripravi različnih tekstur slatkorne diete. V domu pripravljajo hrano za diabetike v običajni, mehki in sondni oblikah. Raziskava je potekala sedem dni. Za vsak dan smo z računalniškim programom OPKP določili energijske in hranične vrednosti slatkorne diete. Rezultati so pokazali, da celodnevna energijska in hranična vrednost obrokov ustreza načrtovanemu jedilniku, vendar količina ogljikovih hidratov v posameznih obrokih od dne do dne preveč niha, kar ni v skladu s priporočili. Pri stanovalcu X, ki uživa slatkorno dieto po sondi preko PEG, smo merili krvni sladkor po zaužitju kosila. Meritve so pokazale nihanja, vzrok je lahko tudi v nihanju količine zaužitih ogljikovih hidratov.

Key words: diet nutrition / diabetes / modified food texture / tube feed / energy value / nutritional value / residential home / blood / sugar levels / menus

Abstract

The subject of thesis' research is the diet for persons with diabetes, prepared at the kitchen of the Residential home for elderly persons in Lendava. The focus was on the preparation of different texture meals for the diabetes diet. Meals for the diabetes diet at the residential home kitchen are prepared in three textures: regular (solid), mashable and tube texture. The research was carried out over a seven day period. OPKP computer software was used to determine energy and nutritional value of diabetes diet meals. The results showed that all-day energy and nutritional value of meals is in line with planned menus, whereas the amount of carbo-hydrates in individual meals tends to over-fluctuate from one day to another, which is not in line with established recommendations. Measurements of blood sugar levels were taken after lunch from resident X who is on diabetes diet, which he ingests via PEG feeding tube. Measurements showed fluctuations, which could be the result of the fluctuation of the amount of carbohydrates intake.

Diplomsko delo je bilo izdelano v Domu starejših občanov Lendava.
Zagovor: marec 2019

RAZŠIRJENOST UPORABE PREHRANSKIH DOPOLNIL MED REKREATIVNIMI ŠPORTNIKI

Kandidat: Gregor GRACER

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Somentorica: Katarina PRAPER, univ. dipl. inž. kmetijstva

UDK: 613.292:796.077.2(043.2)

Ključna gesla: prehranska dopolnila / rekreativni športniki / beljakovine / aminokisline / maščobe / vitamini / minerali / anketa / intervju

Povzetek

Namen diplomskega dela je bil z izvedbo intervjuja in aplikacijo anketnega vprašalnika ugotoviti kakšna je razširjenost uporabe prehranskih dopolnil med rekreativnimi športniki. Zanimalo nas je v kolikšni meri športniki uživajo prehranska dopolnila, katera in kako pogosto ter iz kakšnih razlogov. Prav tako smo želeli ugotoviti ali obstajajo v uporabi prehranskih dopolnil med rekreativnimi športniki razlike med moškimi in ženskami ter posameznimi starostnimi skupinami. V svojem diplomskem delu smo intervjuvali dve vodji poslovalnic s športno prehrano ter anketirali 98 posameznikov, ki se rekreativno ukvarjajo s fitnesom. Ugotovili smo, da večina udeležencev naše raziskave, ki se ukvarja s fitnesom, uživa prehranska dopolnila. Večina jih uživa beljakovine, aminokisline in vitamine ter minerale v obliki prehranskih dopolnil. Uporabniki uživajo prehranska dopolnila v glavnem na dnevi treninga oziroma enkrat dnevno, razlog za uporabo le-teh pa je ohranjanje zdravja in dopolnjevanje prehrane ter izboljšanje regeneracije po treningu. Moški so večji porabniki prehranskih dopolnil, jih uživajo bolj pogosto ter zanje tudi zapravijo več denarja. Ženske uporabljajo v večji meri topilce maščob ter vitamine in minerale in low-carb izdelke, medtem ko moški v večji meri uživajo beljakovine in aminokisline. Največji uporabnik prehranskih dopolnil je starostna skupina med 20 in 40 let. Mlaži uporabniki pogosteje kupujejo prehranska dopolnila kot so beljakovine in aminokisline, starejši pa vitamine in minerale ter omega 3 maščobne kisline.

Key words: dietary supplements / recreative athletes / proteins / amino acids / fat / vitamins / minerals / survey / interview

Abstract

The purpose of the graduation thesis was to determine dietary supplements use among recreative athletes through the interview and the application of the questionnaire. Survey was preformed to assess information regarding use of dietary supplemenets among 98 fintess users. Furthermore, information about supplements sources, sources about motives, frequency of using supplements, gender and age differences in supplements using was assesed. In our graduation thesis we interviewed two managers of sports nutrition stores. We have found that most of our survey participants are using dietary supplements. Proteins, amino acids, vitamins and minerals were most frequently consumed. Dietary supplements are consumed mainly on training days or once a day. Major motives for supplement use were health related and performance enhancement related. Men consume more dietary supplements, they use them more frequently and spend more money on them. Women consume mostly fatty fats, vitamins and minerals and low-carb products, while men are more likely to consume proteins and amino acids. The largest user of dietary supplements is the age group between 20 and 40 years. The younger users are more likely to buy food supplements such as proteins and amino acids, while the older ones buy vitamins and minerals and omega 3 fatty acids.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Herkul, trgovina s športno prehrano in opremo,
Jure Potočnik s. p.
Zagovor: marec 2019

PRIMERJAVA RAZLIČNIH METOD ZA UGOTAVLJANJE AKTIVNOSTI ENCIMOV PEROKSIDAZE IN ALKALNE FOSFATAZE V MLEKU

Kandidatka: Ines HOSTNIK

Mentorica: mag. Neva MALEK, univ. dipl. inž. kem. tehn.
Sommentorica: mag. Tanja VESELKO VINKO, dr. vet. med.

UDK: 577.325:637.141.3(043.2)

Ključna gesla: mleko / smetana / encimi / fosfataza / peroksidaza / kontrola / pasterizacije

Povzetek

V mlekarnah za ugotavljanje prisotnosti alkalne fosfataze in peroksidaze v mleku uporabljajo klasične metode, poleg teh pa so danes na voljo tudi alternativne metode. Med njimi sta tudi testa Phosphatesmo MI in Peroxtesmo MI, ki po zagotovilih proizvajalca omogočata hitro in enostavno kontrolo pasterizacije mleka s pomočjo testnih lističev za ugotavljanje aktivnosti omenjenih encimov. Z enomesečno izvedbo primerjalnih analiz in validacijskih testov za ugotavljanje aktivnosti encimov peroksidaze in alkalne fosfataze v mleku smo ugotovili, da so rezultati, ki smo jih dobili po klasični in alternativni metodi za določanje fosfataze v mleku in rezultati referenčne metode, primerljivi. Pri določanju meje zaznavnosti smo ugotovili, da ima alternativna metoda Phosphatesmo MI nižjo mejo zaznavnosti, kot klasična metoda za preverjanje fosfataze, pri preverjanju aktivnosti peroksidaz pa je meja zaznavnosti nižja pri klasični metodi.

Key words: milk / cream / enzymes / phosphatase / peroxidase / pasteurization / control

Abstract

To determine the presence of alkaline phosphatase and peroxidase in milk, dairies use classic methods as well as some alternative methods. Amongst them are also the Phosphatesmo MI and Peroxtesmo MI tests, which according to the manufacturer enable quick and simple control of milk pasteurisation process with the help of test strips for determining activity of the mentioned enzymes. By performing a set of comparative analyses and validation tests for determining activity of the peroxidase and alkaline phosphatase enzymes for a month we learned that the results, which we obtained with the classic and alternative methods for determining phosphatase in milk, and the results of the reference method, were comparable as there were no traceable deviations. By testing the sensitivity limit we learned that the alternative method Phosphatesmo MI has a better limit of sensitivity than the classic method for testing phosphatase, however, by testing the sensitivity limit for peroxidase we got better results using the classic method.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Mlekarna Celeia, mlekarstvo in sirarstvo, d.o.o
Zagovor: september 2018

RAZISKOVANJE ZNAČILNE KULINARIKE V OBČINI ORMOŽ IN PRIPRAVA PROMOCIJSKEGA GRADIVA

Kandidatka: Ana JENKO

Mentorica: dr. Blanka VOMBERGAR, univ. dipl. ing. živil. tehn. mag.

Somentorica: Simona KOSI, ekonomistka v turizmu

UDK: 641/642(497.4Ormož)(043.2)

Ključna gesla: *kulinarika / Ormož / Prlekija / značilne jedi / brošura / recepti*

Povzetek

Namen diplomskega dela je bil preučiti tradicionalno kulinariko občine Ormož in na koncu izdelati brošuro, v kateri bi bile zajete jedi, ki najbolje predstavljajo kulinariko te občine. S pomočjo starejših občank, Društvom kmečkih žena Ormož in lokalnih ponudnikov hrane, smo prišli do zaključkov, da so najbolj značilne jedi občine Ormož naslednje: ajdova pogača, ajdov krapec, prleška gibanica, ajdovi žganci, kvasenica, prleški murki, postržača in pa meso iz tünke. Recepte za te jedi smo pridobili s pomočjo starejših občank in jih skupaj s slikami predstavili v naši brošuri, ki se bo lahko uporabljala za turistične namene. Prav tako smo v brošuro vključili lokalne ponudnike, kjer lahko turisti omenjene jedi poskusijo.

Key words: *culinary / Ormož / Prlekija / typical dishes / brochure / recipes*

Abstract

The purpose of this diploma thesis was to study the traditional cuisine of the Ormož municipality and in the end produce a brochure in which the dishes that best represent the culinary delights of this municipality would be covered. With the help of the elderly, Ormož Farmers' Association and local food providers we came to the conclusion that the most typical dishes of the Ormož municipality are following: buckwheat cake or pogača, buckwheat fritter or krapec, Prlekija layer cake or prleška gibanica, buckwheat spoonbread or žganci, leavened cake or kvasenica, prleški murki (cucumbers with cream), postržača (cake made of bread dough and greaves) and meso iz tünke (meat from a special wooden bowl). The recipes for these dishes were obtained with the help of the elderly and are presented in our brochure with pictures, which can be used for tourist purposes. In the brochure we also included a list of local food providers where tourists can try these dishes.

*Diplomsko delo je bilo izdelano na Javnem zavodu za turizem, kulturo in šport
občine Ormož v Ormožu.
Zagovor: februar 2019*

VPLIV BLAGOVNE ZNAMKE NA POTROŠNIKA

Kandidatka: Lea KELENC

Mentorica: Manja TEMENT, univ. dipl. ekon.

Somentorica: Aleksandra Špela LUKAS, mag. ekonomskih in poslovnih ved

UDK: 346.544:006.074(043.2)

Ključna gesla: blagovna znamka / potrošnik / tržnik / zadovoljstvo kupcev / kakovost / cena / Kokica, d. o. o. / Pokica / anketa

Povzetek

Blagovne znamke so že desetletja stalnice vsakega tržnega gospodarstva. Potrošnikom in kupcem predstavljajo izdelke in storitve, za katere so pripravljeni plačati več kot običajno. V diplomskem delu je bilo raziskano, kako blagovne znamke vplivajo na potrošnika in njegovo dokončno odločitev o nakupu. Blagovna znamka ima na potrošnika velik vpliv, kar je bilo z raziskavo tudi delno dokazano. Rezultati so bili pridobljeni s pomočjo anketiranja. Ker rezultati prvega anketiranja niso bili popolnoma zadovoljivi, je bila opravljena še dodatna anketa, ki se navezuje zgolj na kokice in podjetje Kokica, d. o. o., ter njene potrošnike. Anketo je bila razdeljena naključnim osebam različnih starostnih skupin v megamarketu Interspar Ptuj. Raziskava in pridobljeni rezultati so lahko v pomoč podjetju Kokica, d. o. o., in drugim novo nastalim podjetjem, ki še vstopajo na trg. Pomaga jim lahko pri izbiri ustrezne strategije, kako učinkoviteje nastopati na trgu in privabiti čim več potencialnih potrošnikov.

Key words: trademark / consumer / marketer / customer satisfaction / quality / price / Kokica, d.o. o. /Pokica / survey

Abstract

Trademarks have been a constant of any market economy for decades. They present consumers with products and services for which they are willing to pay more than usual. The graduation thesis explores how trademarks influence the customer and their final purchase decision. Trademarks have a substantial influence on the consumer which was partly proven by the survey. The results were obtained with a survey. Because the results of the first survey were not satisfactory, an additional survey was preformed which is only related to popcorn and the company Kokica, d. o. o. and its consumers. The survey was performed on random people of various age groups in the store Megamarket Interspar Ptuj. The survey and the results gained can be of help to the company Kokica, d. o. o. and other newly formed companies which are just entering the market. We can help them choose the appropriate strategies how to more effectively perform on the market and gain as many potential customers as possible.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Kokica, d. o. o.
Zagovor: april 2019

PRIDOBITEV OZNAČBE EKO MED IN DEKLARIRANJE MEDU

Kandidatka: Larisa KORES

Mentorica: Vesna POŠTUVAN, univ. dipl. org. dela

Somentorica: Liljana ŠURLAN, inž. živilstva

UDK: 638.16:631.147:366.64(043.2)

Ključna gesla: čebele / med / ekološki med / medeni izdelki / deklaracija / zakonodaja / anketa

Povzetek

Osrednja tema diplomskega dela je bil med. V pregledu virov smo podrobneje proučili pridelavo vrste medu in zakonodajo povezano z medom, v eksperimentalnem delu pa označenost medu in medenih izdelkov v Mariboru. Ugotovili smo nekatere pomankljivosti (pravopisne in oblikovne napake ter manjša zakonska odstopanja). Pregledali smo tudi označenost medu in medenih izdelkov Medica Cesar in ugotovili, da so ustrezno označena. V diplomskem delu smo izvedli anketo, s katero smo ugotovili, da čebelarji dobro poznajo označbe Slovenskega medu višje kakovosti. Čebelarji se le redko odločajo za ekološko čebelarjenje in za to vrstno certificiranja ne kažejo večjega zanimanja. V anketi, ki smo jo izvedli med potrošniki, smo videli, da v Sloveniji 15 % ljudi redno uživa med. Prišli smo tudi do zanimivega spoznanja, da je glavni kriterij za nakup medu poznavanje proizvajalca, nato vrsta medu. Cena pri nakupu medu sploh ni pomembna.

Key words: bees / honey / ecological honey / honey products / declaration / legislation / survey

Abstract

The central theme of the diploma thesis was honey. In a review of the sources we further investigated the production of types of honey, the legislation relating to honey, and in the experimental part the labeling of honey and honey products in Maribor. We have found some shortcomings (spelling and design mistakes and also minor legal deviations). We have reviewed the labeling of honey and honey products of Medica Cesar company and found they are labeled appropriately. In the diploma thesis we have conducted a survey among beekeepers with which we determined that beekeepers are familiar with the labels of high-quality Slovenian honey. Beekeepers rarely opt for ecological beekeeping and do not indicate greater interest for this type of certification. In the survey we have conducted among consumers, we saw that 15 % of people in Slovenia regularly consume honey. We came to an interesting realization that the main criterion for the purchase of honey was knowledge of the manufacturer, then the type of honey. Price when buying honey is not important at all.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Medica Cesar
Zagovor: januar 2019

UPORABLJENA EMBALAŽA ZA PAKIRANJE MESNIH IZDELKOV IN OBVEZNO POROČANJE O NJENEM NASTANKU

Kandidat: Aleš KOZAR

Mentorica: Polonca LESKOVAR MESARIČ, univ. dipl. inž. živ. tehnol.

Somentorica: Špela FEKONJA, diplomirana sanitarna inženirka

UDK: 637.513.66:504.054(043.2)

Ključna gesla: embalažnina / program v Excelovi tabeli / embalažni / material / odpadna embalaža / reciklaža

Povzetek

V diplomskem delu je bila preučena zakonodaja, ki se navezuje na odpadno embalažo. V Sloveniji je to področje dobro urejeno. Glavni cilj diplomskega dela je bil ustvariti optimizirano evidenco poročanja o nastanku odpadne embalaže na območju RS. Preučeno je bilo, kako v podjetju skrbijo za sledljivost embalaže, za katere embalažne materiale se plačuje embalažnina in če v podjetju pravilno ravnajo z odpadno embalažo. Vsi navedeni cilji so bili doseženi in predpostavke potrjene, saj v podjetju Panvita MIR d. d. ravnajo v skladu z zakonodajo s področja embalaže. Z rezultati diplomskega dela bo podjetju olajšano poročanje o nastajanju odpadne embalaže, za katero morajo plačevati embalažnino. Tako je bila v podjetju ustvarjena evidenca vodenja odpadne embalaže, s pomočjo katere je sedaj olajšano poročanje na vsake 3 mesece o tem, koliko odpadne embalaže je nastalo s prodajo na območju RS. Program v Excelovi tabeli je bil ustvarjen za vsak embalažni material posebej (les, plastika, karton in kovine). Program v Excelovi tabeli je bil narejen tako, da se ob vnosu posamezne vrednosti v Excelovi tabeli preračunajo vse vrednosti, ki so povezane s tem materialom v tabeli.

Key words: waste packaging tax / the programme in the Excell table / packaging material / waste packaging / recycling

Abstract

In this graduation thesis the laws relating to waste packaging has been examined. In Slovenia this area is well-arranged. The main aim of the diploma work has been to create an optimized report record about the emergence of the waste packaging in The Republic of Slovenia. It was also examined in what way the firm Panvita MIR d. d. has taken care of the waste packaging tracing and furthermore for which waste packaging an extra tax has been paid and whether the waste packaging is treated properly. All the aims have been achieved and hypothesis affirmed. In the firm Panvita MIR d. d. the laws from the waste packaging field have been fully followed. Due to the results of this diploma work the reports on the emergence of the waste packaging which the extra tax has to be paid for will be simpler. The record of the waste packaging emergence has been created and therefore it is simpler to make a three-month report on the amount of the waste packaging arising from the selling in The Republic of Slovenia. The programme in the Excell table has been created for each kind of material (wood, plastic, carton and metal). By the input of each value all values connected with that material in the table are recalculated.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju: Panvita MIR d. d.
Zagovor: december 2018

ALERGIJE IN PREOBČUTLJIVOST NA ŽIVILA V VRTCU MURSKA SOBOTA

Kandidatka: Tjaša KUHAR

*Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. inž. živilske tehnologije
Somentorica: Nataša KUČAN, univ. dipl. inž. živilske tehnologije*

UDK: 613.2-053.4(043.2)

Ključna gesla: *prehrana otrok /alergije / diete / laktosna intoleranca / alergija na mleko / jedilniki / vrtce*

Povzetek

V diplomskem delu smo predstavili prehrano predšolskih otrok v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. V Vrtcu Murska Sobota v enoti Gozdiček smo proučevali običajno prehrano otrok in prehrano otrok, ki imajo prehranske omejitve. Poglobili smo se v prehrano pri alergiji na mleko, ki je najštevilčnejša v vrtcu. Raziskava je potekala pet delovnih dni, v njej smo s pomočjo računalniškega programa OPKP analizirali običajni jedilnik in jedilnik pri alergiji na mleko. Rezultati so pokazali, da je povprečje energijskih vrednosti pri obeh jedilnikih skladno s strokovnimi priporočili. Povprečje beljakovin je bilo pri obeh jedilnikih višje od priporočil. Povprečje maščob in ogljikovih hidratov se je delno približalo priporočilom, maščobe so bile nekoliko nižje pri jedilniku z alergijo na mleko, ogljikovi hidrati pa pri jedilniku z običajno hrano. Povprečje kalcija je bilo pri običajnem jedilniku skladno s priporočilom, pri dietnem jedilniku z alergijo na mleko pa ga je v povprečju primanjkovalo. Najbolj od vseh so se v povprečju približale prehranske vlaknine.

Key words: *food of kinds / allergies / diets / lactose intolerance / allergy of milk / menu / kindergarter*

Abstract

In the diploma work we presented the nutrition of pre-school children in educational institutions. In the kindergarten of Murska Sobota in the Gozdiček unit, we studied the normal diet of children and the diet of children with nutritional restrictions. We have become immersed in allergy to milk, which is the most significant diet in kindergarten. The research was conducted in five working days, in which with the help of a computer program OPKP we analyzed usual menu and menu for allergy to milk. The results showed that the average energy values in both menus are in accordance with standard recommendations. The protein content of both menus was higher than recommended. The fat and carbohydrate average approached the recommendations a little, the fat was slightly lower in the menu with milk allergy, and carbohydrates in the usual food menu. The average calcium was in line with the recommendation with a conventional menu, but on average, it was lacking in a diet with milk allergy. On average, dietary fiber approached most of all.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Vrtec Murska Sobota – enota Gozdiček
Zagovor: junij 2018

OCENA STANJA HIDRACIJE PRI IGRALKAH ODBOJKE

Kandidatka: Lea KRUMPAK

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Somentor: Matevž KAMNIK, prof. šp. vzg.

UDK: 613.2:796:612.014.461(043.2)

Ključna gesla: športna prehrana / uživanje tekočin / hidracija športnika / športna aktivnost / izguba telesne tekočine / anketa

Povzetek

Hidracija je zagotavljanje zadostne količine tekočine telesu. Cilj diplomskega dela je bil ugotoviti stopnjo hidriranosti športnic po športni aktivnosti. Stopnjo hidriranosti smo ugotavljali s pomočjo metode tehtanja. Določiti smo želeli izgubo telesne mase in s tem izgubo telesne tekočine med športno aktivnostjo. S pomočjo ankete smo navedli strategije pitja, ki se jih športnice poslužujejo pred treningom, med njim in po njem ter jih primerjali s priporočili. Dokazali smo, da so igralke zmerno dehidrirane. Športnice dnevno ne zaužijejo dovolj tekočine in ne posegajo po tekočinah, ki so priporočljive za uživanje med treningom in po njem.

Key words: sports nutrition / consumption of liquids / sportsman hydration / sports activity / loss of bodily fluids / questionnaire

Abstract

Hydration is the provision of sufficient amount of fluid to the body. The main aim of this diploma paper was to determine the degree of hydration of athletes after sports activity. First, the degree of hydration was determined using the weighing method. Then the loss of body weight and the loss of body fluid during sports activity was determined. The survey, where the drinking strategies used by athletes before, during and after practice, was used to compare the individual's drinking habits with the recommendations. Finally, the results have shown that the athletes from our study were moderately dehydrated. Namely, they have inadequate daily intake of the fluids and do not consume fluids that are recommended for drinking during and after training.

*Diplomsko delo je bilo izdelano v Odbojkarskem klubu FORMULA FORMIS.
Zagovor: september 2018*

PRIPRAVA ENTERALNE PREHRANE IZ ŽIVIL V DOMU UPOKOJENCEV VRHNIKA

Kandidatka: Karmen MAJERIČ

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Somentorica: Barbka KOŠIR, dipl. med. sestra

UDK: 613.29-032.22:641.51-053.9(043.2)

Ključna gesla: enteralna hrana iz živil / industrijsko pripravljena enteralna hrana / hranilne vrednosti obrokov / energijske vrednosti / obrokov / starostniki / jedilniki

Povzetek

V diplomskem delu smo predstavili način priprave enteralne hrane iz živil v Domu upokojencev Vrhnika. Pripravljeni smo hrano brez posebnih omejitev, spremenili smo le konsistenco. Po pripravi hrane smo analizirali hranilne in energijske vrednosti ter jih primerjali s priporočili, ki veljajo za to starostno skupino ter vrsto prehrane. Ugotovili smo, da je prehrana hranilno in energijsko revnejša od priporočil. Predstavili smo tudi dodatke, ki se lahko vključujejo v enteralno prehrano z namenom obogatiti hranilno in energijsko vrednost. V nadaljevanju smo primerjali cene glede na način priprave hrane ter glede na hranilno in energijsko vrednost. Ugotovili smo, da so tovarniško pripravljene formule hranilno in energijsko bogatejše in tako posledično dražje.

Key words: enteral food from food stuff / industrially made enteral food / nutritional value of meals / energy value of meals / elderly / menu

Abstract

In our thesis statement, the way in which enteral food from foodstuff is prepared in the Vrhnika Retirement Home is presented. The food was prepared without any special regulations. The only thing that was changed was consistency. After the food preparation, the nutritional and energy values were analysed and compared with the recommendations that are applied to this type of food and to the age group. It is concluded that the food is nutritionally and energy-wise poorer than recommended. The supplements that can be added in the enteral food with intention to enrich the nutritional and energy values are presented. Additionally, the prices were compared by looking at the way in which the food is prepared and the nutritional and energy values. It is concluded that the industrially prepared formulas are nutritionally and energy-wise richer and by inference more expensive

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Dom upokojencev Vrhnika.

Zagovor: maj 2019

MERJENJE ZADOVOLJSTVA OBISKOVALCEV LOKALA PISARNA Z GOSTINSKIMI STORITVAMI

Kandidat: Endrit MORINA

Mentorica: Manja TEMENT, univ. dipl. ekonomist

Somentor: Jaka MIKLAVC, dipl. inž. kem. tehn.

UDK: 339.138:640.4(043.2)

Ključna gesla: trženje / kakovost storitev / zadovoljstvo kupcev / nezadovoljstvo kupcev / osebna prodaja / anketa

Povzetek

Namen diplomskega dela je raziskovanje domače ter tuje znanstvene literature z vidika preučevanja strežbe ter opredelitve njenega pomena v gostinstvu. Preučeval bom lokal Pisarna, ki je del Kluba Mariborskih Študentov in se nahaja v centru mesta Maribor. Za pridobitev rezultatov si bom pomagal z anketnim vprašalnikom, ki bo vseboval vsaj 30 vprašanj. Razdelil ga bom med vsaj 100 gostom lokal. Opravil bom intervju z vodjo lokal. Pričakujem, da bodo gosti lokal Pisarna zadovoljni z odnosom natakarjev in s kvaliteto ponudbe ter privlačnostjo lokal.

Key words: marketing / quality of services / customer satisfaction / customer dissatisfaction / personal sales / survey

Abstract

The purpose of graduation thesis is to explore native and foreign sources of literature, studying from a perspective of customer service and also defying what is customer service. We are going to use a place called Pisarna, which is part of Maribor student organisation. We are going to get answers by having people to complete our survey, which is going to have at least 30 questions, and take survey on at least 100 guests. We are also going to make an interview with bar manager. It is expected that guests are happy with bar staff, quality of menu, and that place is attractive to new customers.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Klub Mariborskih Študentov v Mariboru
Zagovor: oktober 2018

PRIPRAVA DIETNIH OBROKOV ZA UČENCE V ŠOLSKI KUHINJI

Kandidatka: Jasmina NARAT

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. inž. živil. tehn.
Somentorica: Polona BORNŠEK, univ. dipl. bibl.

UDK: 613.2-053.5(043.2)

Ključna gesla: dietna prehrana / alergije / otroci / sladkorna dieta / laktozna intoleranca / osnovna šola / jedilniki

Povzetek

Pri pisaju diplomskega dela smo sodelovali z Osnovno šolo Kajetana Koviča v Poljčanah. Proučili smo potrebe po dietni prehrani, ki jih imajo otroci na tej osnovni šoli. V dveh šolskih letih (2016/17, 2017/18) in polovici šolskega leta 2018/2019 so otroci potrebovali sledeče diete: dieto pri slatkorni bolezni, dieto pri laktozni intoleranci, dieto pri alergijah na jajca, oreščke, pomarančo in paradižnik, dieto pri alergiji na gluten, sojo in oreščke ter dieto pri alergiji na oreščke. Poglobili smo se v priporočila za prehrano otrok v vzgojno-izobraževalnih ustanovah in v posebnosti omenjene dietne prehrane. Za potrebe šole, ki nudi otrokom zajtrk, dopoldansko malico in kosilo, smo pripravili jedilnike za dva dni za običajno hrano in za vso dietno hrano. S Preglednico enakovrednih živil smo določili energijske in hranilne vrednosti vseh jedilnikov in ugotovili, da vrednosti ustrezajo strokovnim priporočilom.

Key words: diet food / allergys / children / diabetes / lactose intolerance / primary school / menus

Abstract

For this thesis we were working with Kajetan Kovič Primary School from Poljčane. We studied needs for diet food that children at Kajetan Kovič Primary School from Poljčane have. In two school years (2016/17, 2017/18) and half of the school year 2018/19 children needed diets for next conditions: diabetes, lactose intolerance, allergy to eggs, nuts, orange and tomatoes, allergy to gluten, soya and nuts and allergy to nuts. We have studied thoroughly the official recommendations for children food in educational institutions. For school that offers three meals a day to their pupils (breakfast, morning lunch and lunch), we prepared menus for two days in the week for standard food and for all diet food. We determined energy and nutrition values with a Table Of Equivalent Measures. We found out that values corresponded professional recommendations.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Osnovna šola Kajetana Koviča Poljčane
Zagovor: april 2019

VPLIV SORTE BUČNIC NA KAKOVOST BUČNEGA OLJA

Kandidatka: Romana OZMEC

Mentorica: Zdenka MASTEN, univ. dipl. ing. živil. teh.

Somentorica: Sonja KRABONJA, dipl. ing. zoo.

UDK: 635.62:664.34(043.2)

Ključna gesla: buče / sorte bučnic / bučno olje / izplen / tehnološki postopek / kemijska analiza / fizikalna analiza / senzorična ocena

Povzetek

V diplomskem delu smo preverili vpliv sorte in hibridov bučnic na kvaliteto bučnega olja. V praktičnem delu smo uporabili šest sort bučnic in iz njih po klasičnem postopku proizvedli olje. Ko je bilo olje usedeno, smo izračunali izplen olja iz bučnic. Ugotoviti smo, katere sorte buč so najboljše glede na željene parametre v proizvodnji bučnega olja. V laboratoriju smo analizirali proste maščobne kisline in določili tudi indeks refrakcije z Abberjevim refraktometrom ter odstotek suhe snovi. Vsak vzorec smo analizirali petkrat. Opravili smo tudi senzorično oceno posameznih vzorcev ter dobili povprečne rezultate. Ocenjevali smo vonj, barvo, bistrost, aroma občutek v ustih.

Key words: pumpkins / Cucurbitaceae species / pumpkin seed oil / quantity / technological procedure / chemical analysis / physical analysis / sensory evaluation

Abstract

In the degree paper, we tested the influence of Cucurbitaceae species and its hybrids in terms of quality of pumpkin seed oil. In the practical part, we used six species of Cucurbitaceae to make pumpkin seed oil after the classical procedure. Moreover, after the oil sediment settled we calculated the quantity of pumpkin seed oil, we got from the seeds. Findings showed which species of Cucurbitaceae are best for the production of pumpkin seed oil considering the desired parameters. Furthermore, we analyzed free fatty acids and determined the index of refraction with Abbe's refractometer and the percentage of dry matter. We analyzed each sample five times. Moreover, the analysis included the sensory evaluation of individual samples, which led to the average scores report. We evaluated the scent, color, clarity, taste, and flavor.

Praktični del diplomskega dela je bil izveden v podjetju Jeruzalem SAT oljarna in mešalnica Središče ob Dravi.

Kemijska analiza je bila izvedena na Izobraževalnem centru Piramida Maribor.

Senzorična analiza je bila izvedena na Biotehniški fakulteti, Oddelku za živilstvo, Ljubljana.

Zagovor: marec 2019

PREHRANA STANOVALCEV S SLADKORNO BOLEZNIJO V DOMU HMELINA, DOM ZA STAREJŠE OBČANE, D.O.O

Kandidatka: Klavdija PAVLIČ

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

Somentorica: Fanika LADINIK, dipl. m. s.

UDK: 613.2:616.379-008.64-053-88(043.2)

Ključna gesla: *prehrana starostnikov / slatkorna bolezen / dieta / energijske vrednosti / hranične vrednosti / jedilniki / dom za starejše občane / intervju*

Povzetek

V diplomskem delu predstavili prehrano, namenjeno starostnikom s slatkorno boleznijo. Namen diplomskega dela je bil podrobnejše spoznati slatkorno bolezen in prehranska priporočila pri slatkorni bolezni. Z eksperimentalnim delom, izvedenim v Domu Hmelina, smo želeli ugotoviti, ali so pripravljeni obroki skladni s priporočili za prehransko obravnavo bolnikov in starostnikov v domovih za starejše občane. Z metodo intervjuja smo želeli ugotoviti, kakšno je počutje in zadovoljstvo slatkornih bolnikov v Domu. Ugotovili smo, da so starostniki v Domu v veliki meri zadovoljni s prehrano ter da cenijo čistočo, mir in osebje. Jedilnik smo spremljali sedem dni. Na podlagi podatkov smo izračunali energijske in hranične vrednosti obrokov ter jih primerjali s priporočili. Ugotovili smo, da ni velikih odstopanj. Dnevni vnosi se ujemajo s priporočili, le količina OH bi morala biti za posamezen obrok od dne do dne stalna.

Key words: *nutrition fort the elderly / diabetes / diet / energy value / nutritional value / dining room / elderly home / interview*

Abstract

In the diploma work we presented the nutrition for elderly people with diabetes. The purpose of the diploma work was to learn more about diabetes and dietary recommendations for diabetes. With the experimental work carried out at Dom Hmelina, we wanted to determine whether the prepared meals were in accordance with the recommendations for nutrition treatment of patients and elderly people in elderly homes. Using the interview method, we wanted to find out what is the feeling and satisfaction of diabetics in the Dom Hmelina is. We found that the elderly in the Dom Hmelina are largely satisfied with the diet and appreciate cleanliness, peace and staff. We monitored the menu for seven days. Based on the data, we calculated the energy and nutritional values of meals and compared them with recommendations. We have found that there are no major deviations. Daily entries match the recommendations, only the amount of OH should be constant for each meal from day to day.

*Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Dom Hmelina, dom za starejše občane, d.o.o.
Zagovor: januar 2019*

POZNAVANJE TRADICIONALNIH ŠTAJERSKIH JEDI MED DIJAKI V MARIBORU

Kandidatka: **Sara POTOČKI**

Mentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. inž. živil. tehn.

Somentorica: Saša BERLIČ, univ. dipl. kmet.

UDK: 394.2:613.2(497.412)(043.2)

Ključna gesla: kulinarika / tradicionalne jedi / prehranske navade / Podravje / srednješolci / anketa / intervju

Povzetek

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti, ali so mladi še v stiku s kulinarično dediščino, kakšne so njihove prehranske navade in kako poznajo tradicionalne jedi iz Podravja. Opravljena je bila anketa med 100 dijaki srednje šole v Mariboru in profesorji. Opravljena je bila tudi primerjava med različnima generacijama. Rezultati so pokazali večje poznavanje in pogostejše uživanje jedi Podravske regije pri profesorjih kot dijakih. Dijaki si tradicionalne jedi Podravja predstavljajo kot kmečko hrano, profesorji pa poudarjajo kulinarično zgodovino in si želijo njenega ohranitev. Dijaki pogosteje obiskujejo lokale s hitro hrano in redko izberejo jedi iz Podravske regije, čeprav jim dajejo prednost pri priljubljenosti. Med dijaki različnih smeri izobraževanja so se pokazale manjše razlike v poznavanju jedi, še najbolj pri kolínah. Dijakinje menijo, da je primerno tedensko uživanje teh jedi, dijaki pa menijo, da je to primerno ob praznikih. Več kot polovica anketiranih dijakinj najbolj pozna pohorsko omleto, dijaki pa štajersko kislo juho. Oboji jo znajo tudi pripraviti. Ohranjanje tradicije na področju prehranjevanja se zdi polovici anketiranih dijakov in večini profesorjev zelo pomembno. V intervjuju kulinarična strokovnjakinja meni, da ohranjanje tradicije predstavlja našo najpomembnejšo konkurenčno prednost in edinstvenost, obenem pa poudarja pomen lokalnih živil in jedi.

Key words: cuisine / traditional food / eating habits / Podravje region / secondary school students / survey / interview

Abstract

The purpose of the graduation thesis is to establish whether the youth is still in touch with the culinary heritage, what their eating habits are and how they recognise traditional Podravje dishes. A survey was performed on 100 students of a secondary school in Maribor and their teachers. A comparison was also made between the different generations. The results show greater recognition and more frequent delight in dishes from the Podravje region in the population of teachers than the students. Students view traditional Podravje dishes as peasant food; the teachers emphasise culinary history and wish that it be preserved. Students more frequently visit fast food restaurants and seldom choose dishes from the Podravje region despite giving them priority when it comes to popularity. Among students of various education fields there were lesser differences in recognising dishes, especially dishes served directly after slaughter. Female students believe it is appropriate to consume these dishes weekly; male students believe it is appropriate during holidays. The Pohorje omelette is most known among more than half of the interviewed female students; Styria sour soup is most known among male students. Both also know how to prepare them. Preserving tradition in eating habits is very important for half the

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Izobraževalni center Piramida Maribor,

Srednja šola za prehrano in živilstvo Maribor

Zagovor: september 2018

DOLOČANJE ROKA UPORABNOSTI MESNIH IZDELKOV

Kandidatka: Anja PRELOG

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK PINTER
Somenterica: Vida NAHBERGER MARČIČ

UDK: 664.933:366.646.6(043.2)

Ključna gesla: barjene klobase / poltrajne klobase / sušene klobase / rok uporabnosti / tehnološki postopek / zakonodaja / mikrobiološka analiza / senzorična analiza

Povzetek

Namen diplomskega dela je bil določiti rok uporabnosti mesnih izdelkov, ki se proizvajajo v učnih mesarskih delavnicah Izobraževalnega centra Piramida Maribor, na osnovi mikrobioloških in senzoričnih analiz. Določitev roka uporabnosti je zelo pomemben podatek, saj s tem zagotovimo, da je živilo varno in kakovostno. Mesni izdelki so se po izdelavi vakuumsko zapakirali in nato mikrobiološko ter senzorično analizirali do 28. dne po izdelavi. Mikrobiološke analize izdelkov so bile izvedene v skladu s Smernicami o mikrobiološki varnosti živil (2009, 2018) ter trenutno veljavno zakonodajo. Senzorična analiza je bila narejena na osnovi analitičnih testov, ki se uporabljam za razvoj izdelkov in kontrolo kakovosti izdelkov. Na osnovi rezultatov je bilo ugotovljeno, da je rok uporabnosti izdelkov največ 21 dni. Izdelkom bi lahko rok uporabnosti podaljšali z nižjo začetno kontaminacijo osnovne surovine.

Key words: scalded sausages / semi-durable sausages / dried sausages / shelf-life / technology / legislation / microbiological analysis / sensory analysis

Abstract

The main aim of this diploma thesis was using the microbiological and sensory analyses to determine the shelf-life of meat products which are produced in the training butcher's workshop in the Educational Centre Piramida Maribor. Determining the shelf-life of the product is a very important information because it ensures that the food is safe and quality. After the manufacture, the meat products were vacuum-packed and microbiologically and sensory analysed up to 28 days. The microbiological analyses of the products were carried out according to the Microbiological Guidelines for Food Safety (2009, 2008) and currently current legalisation. The sensory analysis was made on the basis of analytical tests used for product development and quality control of the products. On the basis of the results it was found that the shelf-life of the products was up to 21 days. The shelf-life of the products could be extended by the lower initial contamination of the basic raw material.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: Izobraževalni center Piramida Maribor
Zagovor: april 2019

PREHRANA PREDŠOLSKIH IN ŠOLSKIH OTROK V OŠ LOVRENC NA POHORJU

Kandidatka: Veronika VANER

Mentorica: Ksenija EKART, univ. dipl. ing. živil. tehnol.

Somentor: Boris KOJC, prof. zgodovine in biologije, magister profesor tehnike

UDK: 613.22-053.4/5(043.2)

Ključna gesla: prehrana / energijska vrednost obroka / hranična vrednost obroka / predšolski otroci / šolski otroci / jedilniki

Povzetek

Cilj diplomskega dela je bil dobiti čim jasnejše odgovore in ugotoviti, ali so obroki, ki jih v šoli pripravljajo, skladni s priporočili za zdravo prehrano. Eksperimentalni del smo izvedli v šolski kuhinji OŠ Lovrenc na Pohorju, kjer smo pri obrokih kosila tehtali različne sestavine, ki smo jih uporabili pred toplotno obdelavo. Ta poskus smo izvajali dva tedna pri pripravi kosil, namenjenim predšolskim otrokom in šolarjem. Dobljene rezultate smo analizirali ter jih primerjali z veljavnimi priporočili s pomočjo OPKP programa. Rezultati so pokazali, da so jedilniki za starostno skupino od 1–3 let najbolj skladni s priporočili. Večja odstopanja se ugotavljajo pri otrocih starejših od štirih let in se povečujejo s starostjo otrok. Tako so največja odstopanja ugotovljena za starostno skupino otrok starih med 13 in 14 let. Ugotovili smo, da kljub ugotovljenim odstopanjem od priporočil, osebje, ki skrbi za prehrano otrok in mladostnikov v šoli, z ustreznim prilaganjem velikosti porcij le-te prilagaja potrebam in željam posameznika. Zaradi tega otroci v šoli niso nikoli lačni.

Key words: nutrition / energy value of the meal / nutritional value of the meal / preschool child / school children / menus

Abstract

The aim of the diploma work is to get the most straightforward answers and find out if the meals prepared at school are in lines with the rules and regulations of a healthy diet.

At the school kitchen of Primary school Lovrenc na Pohorju we carried out the experimental part, where we weighed different ingredients that we used during the lunch meals before the actual preparation. The experiment was carried out for two weeks during lunch for the pupils and preschoolers of the school. The achieved results were analysed and compared to the accepted credentials with the help from OPKP (Open Platform for Clinical Nutrition). The results have showed that the menu for 1-3 years old children is the most suitable with the recommendations of OPKP. More deviations are shown with the older children and are growing with their ages... Thus, the most deviations are shown for the children aged 13 to 14. We have find out that despite of previous deviations from the recommendations, the kitchen staff that takes care of the diet for the children at school, appropriately adjusts the sizes of the meal portions to the needs and desires of the individual pupil. The essential point of our experiment is that the pupils/children at school are never hungry.

Diplomsko delo je bilo izdelano v zavodu: OŠ Lovrenc na Pohorju

Zagovor: november 2018

VPLIV RAZLIČNIH VRST KVASOVK NA POTEK ZORENJA PENINE

Kandidat: Nejc ŽUPEC

Mentorica: Zdenka MASTEN, univ. dipl. ing. živil. teh.

Somentorica: Klavdija TOPOLOVEC ŠPUR, univ. dipl. ing. kmet.

UDK: 663.223.058.2(043.2)

Ključna gesla: peneče vino / Radgonske gorice, d.o.o. / kvasovke / alkoholno vrenje / zorenje / kemijska analiza vin / senzorična analiza

Povzetek

Kakovost penečega vina in vina na splošno je zelo odvisna od poteka fermentacije in zorenja vina v steklenici. Po končani fermentaciji, ko je osnovno vino donegovano, na kakovost le-tega več ne moremo vplivati. Pri proizvodnji penečega vina je zelo pomembna dobra izbira kvasovk za sekundarno fermentacijo vina, saj pri fermentaciji potekajo razne kemijske reakcije, ki ključno vplivajo na senzorične in kemijske lastnosti penečega vina. Namen raziskave je bil ugotoviti vpliv različnih kvasovk na potek zorenja penečega vina, pripravljenega po metodi charmat. Za sekundarno fermentacijo smo uporabili isto osnovno vino ter ga napolnili v 4 različne tanke. Pri tem smo pri polnjenju vsakemu tanku dodali starter kulturo selekcioniranih šampanjskih kvasovk različnih sevov in proizvajalcev. Med sekundarno fermentacijo smo spremljali kinetiko vrenja penečega vina. Po končani fermentaciji, filtraciji in polnjenju pa smo spremljali potek zorenja penečega vina glede na kemijske in senzorične lastnosti. Najbolj so nas zanimala razlike med senzoričnimi analizami penečih vin različnih sevov kvasovk za sekundarno fermentacijo ter kemijski parametri penečega vina med zorenjem v steklenici.

Key words: sparkling wine / Radgonske gorice, d.o.o. / yeast / alcohol / fermentation / maturation / chemical analysis of wine / sensory / analysis of wine

Abstract

Quality of sparkling wine and wine, in general, considerably depends on the process of fermentation and maturation of the wine, while in the bottle. After fermentation is finished, when the primary wine is mature and ready, we can not affect its quality much. Production of a good quality sparkling wine highly depends on the right choice of yeast for secondary fermentation. In the process of fermentation different chemical reactions occur, which affect sensory and chemical properties of sparkling wine in an important manner. The main purpose of this experiment was to examine the impacts of different types of yeast on the process of maturation of sparkling wine made by using the Charmat method. For the secondary fermentation, we used the same primary wine with which we filled 4 different fermentation tanks. During the filling, we added yeast starter cultures of champagne yeasts of different varieties and manufacturers. Our main interests were differences in sensory analysis between sparkling wines, of different yeast population starter cultures for secondary fermentation, and the chemical properties of sparkling wine during the maturation in the bottle.

Diplomsko delo je bilo izdelano v podjetju Radgonske gorice, Gornja Radgona, d.o.o.

Zagovor: september 2018

ŠTUDIJSKA GRADIVA VIŠJE STROKOVNE ŠOLE
IC PIRAMIDA MARIBOR
V ŠTUDIJSKEM LETU 2018/2019

Zbrala in uredila Vesna GRGAN, prof., bibliotekarka

1. **Trajnostni razvoj z izbranimi poglavji iz biologije** : 1. letnik : navodila za laboratorijske vaje / Jurčevič Karmen. – 5. dopolnjena in spremenjena izd., 4. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
2. **Trajnostni razvoj z izbranimi poglavji iz biologije** : 1. letnik : navodila za laboratorijske vaje; izredni študij. / Jurčevič Karmen. – 2. izd., ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
3. **Trajnostni razvoj z izbranimi poglavji iz bioogije** : 1. letnik / Jurčevič Karmen. – 2. izd., ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
4. **Tehnologija vina** : 2. letnik. Študijsko gradivo / Rajher Zdenko, Zdenka Masten. – 1. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
5. **Prehrana in dietetika** : 2. letnik. Študijsko gradivo / Herlič Majda, Ekart Ksenija. – 2. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
6. **Praktično izobraževanje študentov** : 1. in 2. letnik / Poštuvan Vesna, Hostnik Silva. – 6. izd., 2. ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
7. **Strokovna informatika in statistične metode vrednotenja** : 1. letnik : študijsko gradivo / Težak Oto, Vintr Marlena, Hmelak-Gorenjak Alenka. – prenovljena 1. izd., 6. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. (Zbirka Višešolski program Živilstvo in prehrana)
8. **Prehrana in zdravje** : 1. letnik. Študijsko gradivo / Ekart Ksenija, Herlič Majda. – 2. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
9. **Uspešen začetek študija** : priročnik za študente / Ivanuša-Bezjak Mirjana, Vombergar Blanka, Boltavzer Zdenka. – 1. izd., 10. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
10. **Tehnologija mesa** : 2. letnik : študijsko gradivo / Vombergar Blanka, Arzenšek-Pinter Rosvita. – 4. izd., ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
11. **Tehnologija mesa** : 2. letnik. Vaje / Arzenšek-Pinter Rosvita. – 7. izd., ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
12. **Sestava in kakovost živil s tehnologijami v živilstvu** : 2. letnik : študijsko gradivo. Del 1, Živila rastlinskega izvora / Masten Zdenka, Komercički Jasna. – 1. izd., 10. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo i prehrana)
13. **Sestava in kakovost živil s tehnologijami v živilstvu** : 2. letnik : študijsko gradivo. Del 2, Živila živalskega izvora / Vombergar Blanka, Hostnik Silva. – 3. dopolnjena izd., 5. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)

14. **Tehnološki procesi z varstvom pri delu, embalaža in logistika** : 1. letnik. Del 3, Vaje / Leskovar Mesarič Polonca. – 2. izd., 4. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
15. **Tehnološki procesi z varstvom pri delu, embalaža in logistika** : 1. letnik. Del 3, Študijsko gradivo / Leskovar Mesarič Polonca, Škafar Vlasta. – 2. dopolnjene izd., 9. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
16. **Tehnološki procesi z varstvom pri delu, embalaža in logistka** : 1. letnik. Del 1, Študijsko gradivo / Mulaosmanović Midhat. – 2. dopolnjena izd., 9. ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
17. **Tehnološki procesi z varstvom pri delu, embalaža in logistika** : 1. letnik. Del 2, Študijsko gradivo / Malek Neva. – 3. dopolnjena izd., 9. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
18. **Tehnološki procesi z varstvom pri delu, embalaža in logistika** : 1. letnik. Del 2, Vaje / Malek Neva. – 7. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
19. **Ekonomika in menedžment podjetij** : 1. letnik : študijsko gradivo / Boltavzer Zdenka, Žvab Štefan, Marinič Igor. – 2. dopolnjena izd., 12. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
20. **Tehnologija rastlinskih živil. 2. letnik** : študijsko gradivo / Hostnik Silva : Tehnologija predelave sadja / Rajher Zdenko : Tehnologija pijač : 1. del. – 3. izd., ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni progam Živilstvo in prehrana)
21. **Tehnologija vina** : 2. letnik. Vaje / Valdhuber Janez. – dopolnjena 1. izd., 7. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
22. **Tehnologija rastlinskih živil. 2. letnik** : študijsko gradivo : 2. del / Masten Zdenka. – 3. izd., 4. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
23. **Tehnologija predelave žit.** 2. letnik. Študijsko gradivo / Tašner Lidija, Ciringer Mateja. –1. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
24. **Tehnologija predelave žit.** 2. letnik. Laboratorijske vaje / Tašner Lidija– 2. izd., 2. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
25. **Trženje v živilstvu in prehrani** : 2. letnik : študijsko gradivo / Tement Manja. – 2. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
26. **Zakonodaja, zagotavljanje kakovosti in nadzor** : 2. letnik. Del 2, Študijsko gradivo / Sraka Marija. – 11. izd. - Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
27. **Prehrana z gastronomijo in kulinariko** : 2. letnik. Študijsko gradivo / Skvarča Marlena, Vombergar Blanka. – dopolnjena in razširjena izd., 8. ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
28. **Zakonodaja, zagotavljanje kakovosti in nadzor** : 2. letnik. Del 1, Študijsko gradivo / Poštovan Vesna. – 8. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
29. **Tehnologija mleka** : 2. letnik. Študijsko gradivo / Hostnik Silva. – 1. izd., 9. ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, 2019. – (Zbirka Višešolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)

30. **Tehnologija mleka** : 2. letnik. Vaje / Hostnik Silva. – 1. izd., 8. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
31. **Strokovna terminologija v angleškem jeziku** : 1. letnik : študijsko gradivo / Rambaher Bojan. – 1. izd., 10. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
32. **Živilska kemija z analizo živil** : 1. letnik. Del 1, Študijsko gradivo / Malek Neva. – 1. izd., 11. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
33. **Živilska kemija z analizo živil** : 1. letnik. Del 1, Laboratorijske vaje / Malek Neva. – 7. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
34. **Živilska mikrobiologija in biotehnologija** : 1. letnik. Del 1, Mikrobiologija : študijsko gradivo / Nahberger-Marčič Vida. – 5. spremenjena izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
35. **Živilska mikrobiologija in biotehnologija** : 1. letnik. Del 1, Mikrobiologija : laboratorijske vaje / Nahberger-Marčič Vida. – 6. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2018. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
36. **Poslovno sporazumevanje in vodenje** : 1. letnik. Študijsko gradivo / Kociper Lidija, Irena Smolčič, Iv anuša-Bezjak Mirjana. – 3. izd., 4. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
37. **Živilska kemija z analizo živil** : 1. letnik. Del 2, Navodila za laboratorijske vaje / Hmelak-Gorejak Alenka. – 2. izd., ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
38. **Živilska kemija z analizo živil** : 1. letnik. Del 2, Analiza živil : študijsko gradivo / Hmelak-Gorenjak Alenka. – 1. izd., 8. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
39. **Strokovna terminologija v nemškem jeziku** : 1. letnik. Študijsko gradivo / Mojca Šumandl. – 2. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
40. **Zakonodaja, zagotavljanje kakovosti in nadzor** : 2. letnik. Del 3, Študijsko gradivo / Senekovič Metka. – 1. izd., ponatis – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
41. **Tehnologija in organizacija prehranskih obratov** : 2. letnik. Študijsko gradivo / Sraka Marija. – 9. izd. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program)
42. **Živilska mikrobiologija in biotehnologija** : 1. letnik. Del 2, Biotehnologija. Študijsko gradivo / Arzenšek-Pinter Rosvita. – 3. prenovljena izd., 6. ponatis. – Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
43. **Živilska mikrobiologija in biotehnologija** : 1. letnik. Del 2, Biotehnologija. (Laboratorijske vaje)/Arzenšek-Pinter Rosvita. – 2. izd., 5. ponatis. – Maribor: Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)
44. **Od zamisli do zagovora diplome / Leskovar-Mesarič ...<et al.>** – 5. dopolnjena izd., 6. ponatis. - Maribor : Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola, 2019. – (Zbirka Višješolski izobraževalni program Živilstvo in prehrana)

