

Ozračje i znanje o sigurnosti hrane djelatnika studenskih kantina u tri europske države

Tišljar, Petra

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:159506>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-06**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, srpanj 2020.

Petra Tišljar

1283/USH

**OZRAČJE I ZNANJE O
SIGURNOSTI HRANE
DJELATNIKA STUDENSKIH
KANTINA U TRI EUROPSKE
DRŽAVE**

Rad je izrađen u Laboratoriju za tehnologiju mesa i ribe na Zavodu za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc. Sanja Vidaček Filipec, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojoj mentorici prof. dr. sc. Sanji Vidaček Filipec koja mi je svojim strpljivim vodstvom, potporom te znanstvenim i stručnim savjetima omogućila izradu ovog diplomskog rada. Iskreno mi je drago što sam imala priliku surađivati sa svojom mentoricom uz koju sam stekla puno znanja te s lakoćom i zadovoljstvom završila svoj studij.

Zahvaljujem se svojim prijateljima na razumijevanju, suosjećanju i podršci koje su mi pružali tijekom mog studija. Hvala što ste iskreno navijali, a zatim i slavili moje uspjehe zajedno sa mnom.

Iskreno se zahvaljujem svojem Juri koji je uvijek bio uz mene te dijelio sa mnom sve lijepe i teške trenutke, pružao mi utjehu i veliku potporu te uz puno ljubavi pomogao da ostvarim svoje ciljeve.

Posebno se zahvaljujem svojoj sestri i obitelji koji su mi uvijek pružali podršku, davali savjete te olakšavali i uljepšavali sve trenutke koje smo provodili zajedno.

I na kraju, najveću zaslugu za sve što sam postigla pripisujem svojim roditeljima koji su uvijek bili uz mene, i u sretnim i u teškim trenucima. Strpljenjem, potporom, suosjećanjem i ljubavi davali su mi znatnu podršku tijekom mog cjelokupnog obrazovanja. Hvala na svemu, bez vas ovo ne bi bilo moguće.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo
Laboratorij za tehnologiju mesa i ribe

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Prehrambena tehnologija

OZRAČJE I ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE DJELATNIKA STUDENSKIH KANTINA U TRI EUROPSKE DRŽAVE

Petra Tišljar, 1283/USH

Sažetak: Cilj ovog rada je procijeniti znanje djelatnika i ozračje sigurnosti hrane u odabranim studentskim kantinama u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj ispunjavanjem modificiranih verzija upitnika dostupnih u znanstvenim publikacijama. Obrada podataka za svaku od navedenih zemalja provedena je prethodno, a u ovom radu uspoređuje se ozračje i znanje djelatnika o sigurnosti hrane svih triju zemalja analizom 528 važećih upitnika, identificira se profil zaposlenika i objekata s obzirom na percepciju i znanje o sigurnosti hrane te utvrđuju manjkavosti u znanju djelatnika studentskih kantina. Postotak znanja o sigurnosti hrane ispitanika iznosi 53,6 %, pri čemu su najbolje rezultate ostvarili ispitanici iz Hrvatske (57,8 %), s obzirom na Portugal i Mađarsku (43,4 % i 45,1 %). Percepcija ozračja o sigurnosti hrane u objektima podjednako je dobra u sve tri države. Utvrđeno je da djelatnici koji su prošli obuku o sigurnosti hrane imaju više znanje o sigurnosti hrane i bolje percipiraju ozračje u objektima.

Ključne riječi: anketa, ozračje, sigurnost hrane, studentske kantine, znanje

Rad sadrži: 41 stranicu, 5 slika, 5 tablica, 42 literaturna navoda, 1 prilog

Jezik izvornika: hrvatski

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u: Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

Mentor: *prof. dr. sc., Sanja Vidaček Filipec*

Pomoć pri izradi:

Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:

1. Izv. prof. dr. sc. *Marina Krpan*
2. Prof. dr. sc. *Sanja Vidaček Filipec*
3. Doc. dr. sc. *Tibor Janči*
4. Prof. dr. sc. *Ksenija Marković* (zamjena)

Datum obrane: 13. srpnja 2020.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate Thesis

University of Zagreb
Faculty of Food Technology and Biotechnology
Department of Food Engineering
Laboratory for Meat and Fish Technology

Scientific area: Biotechnical Sciences
Scientific field: Food Technology

CLIMATE AND FOOD SAFETY KNOWLEDGE OF STUDENT CANTEEN EMPLOYEES IN THREE EUROPEAN COUNTRIES

Petra Tišljarić, 1283/USH

Abstract: The goal of this paper was to assess employee knowledge and food safety climate in a selection of student canteens in Croatia, Portugal and Hungary. This is achieved via modified questionnaires available in scientific publications. Data for each of the aforementioned countries has been analysed beforehand. This paper compares the atmosphere to the employee knowledge in food safety in each of the countries. Using the 528 valid questionnaires, employee and object profile is identified as it relates to differences between perception and knowledge on food safety as it was demonstrated by the employees. Deficiencies in employee knowledge are identified. The knowledge percentage average among all of the states is 53,6 %. Croatia had the best result (57,8 %), with results in Portugal and Hungary being slightly lower (43,4 % and 45,1 %, respectively). Food safety climate perception is roughly equal in all three countries. The paper concludes that trained personnel are more knowledgeable and have better perception of the food safety climate in their objects.

Keywords: *climate, knowledge, food safety, questionnaires, student canteens*

Thesis contains: 41 pages, 5 figures, 5 tables, 42 references, 1 supplement

Original in: Croatian

Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) version is deposited in: Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb.

Mentor: *PhD. Sanja Vidaček Filipec, Full professor*

Technical support and assistance: *PhD. Sanja Vidaček Filipec, Full professor*

Reviewers:

1. PhD. *Marina Krpan*, Associate professor
2. PhD. *Sanja Vidaček Filipec*, Full professor
3. PhD. *Tibor Janči*, Assistant professor
4. PhD. *Ksenija Marković*, Full professor (substitute)

Thesis defended: 13 July 2020

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
2.	TEORIJSKI DIO	2
	2.1. ZAKONSKA REGULATIVA U PODRUČJU HIGIJENE HRANE	2
	2.2. STUPANJ RIZIKA OBJEKATA	5
	2.3. TROVANJA HRANOM	6
	2.4. OZRAČJE I KULTURA SIGURNOSTI HRANE	11
3.	MATERIJALI I METODE	14
	3.1. PROVEDBA UPITNIKA	15
	3.2. ANALIZA PODATAKA	16
4.	REZULTATI I RASPRAVA	18
	4.1. DESKRIPTIVNA STATISTIKA	18
	4.1.1. REZULTATI DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA ZAPOSLENIKA KOJI RUKUJU HRANOM	18
	4.1.2. PERCEPCIJA OZRAČJA O SIGURNOSTI HRANE DJELATNIKA STUDENTSKIH KANTINA	18
	4.1.3. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE DJELATNIKA STUDENTSKIH KANTINA	23
	4.2. USPOREDBA OZRAČJA I ZNANJA O SIGURNOSTI HRANE U KANTINAMA HRVATSKE, PORTUGALA I MAĐARSKE	27
	4.2.1. OZRAČJE SIGURNOSTI HRANE	27
	4.2.2. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE	29
	4.3. OZRAČJE I ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE U HRVATSKOJ	33
5.	ZAKLJUČCI	36
6.	LITERATURA	37
7.	PRILOZI	42

1. UVOD

Zaposlenici imaju značajnu, često i ključnu ulogu u pojavi alimentarnih oboljenja. Prema postojećoj zakonskoj regulativi zaposlenici koji rukuju hranom moraju biti zdravi te upoznati s općenitim mjerama osiguranja sigurnosti hrane te onima specifičnima koja se odnose na objekt u kojem rade, što se postiže edukacijama na razini države te internom izobrazbom. Iako edukacija ne jamči i higijensko ponašanje, dostupne publikacije ukazuju na statistički značajnu ovisnost između edukacije i higijenskog ponašanja.

U današnje vrijeme, trovanja hranom u svijetu povezuju se primarno s hranom proizvedenom u ugostiteljstvu, institucionalnim kuhinjama i kućanstvima, a manje u industrijskim objektima. Istraživanja o higijenskim izazovima u ugostiteljstvu i drugim manjim objektima provode se putem upitnika za zaposlenike, ocjenom higijenske prakse u objektima pregledom objekta i dokumentacije te procjene higijenskog statusa kuhinja uzimanjem briseva s površina i ruku zaposlenika, no u našoj zemlji ovakva istraživanja nisu provedena.

Unatoč nizu preventivnih i kontrolnih mjera koje su preporučene i koje se provode u prometu hranom, broj oboljenja izazvanih hranom u svijetu i dalje ostaje na vrlo visokoj razini. Stoga se osim zakonskih obaveza u nekim, prvenstveno većim multinacionalnim prehrambenim tvrtkama primjenjuju mjere kojima se nastoji poboljšati tzv. kultura sigurnosti hrane. Primjena koncepta kulture sigurnosti hrane nastoji premostiti prepreke od postojećih mjera do sigurne hrane, uvodeći u postojeće mjere upravljanja sigurnošću hranom i koncept tzv. ozračja. Ozračje sigurnosti hrane definira se kao percepcija zaposlenika, primjerice komunikacija, predanost, resursi, svijest o riziku u pogledu sigurnosti hrane i higijene na njihovom radnom mjestu.

Cilj ovog rada je procijeniti znanje djelatnika i ozračje sigurnosti hrane u odabranim studentskim kantinama u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj. Obrada podataka za svaku od navedenih zemalja provedena je prethodno, a u ovom radu uspoređuje se ozračje i znanje djelatnika o sigurnosti hrane svih triju zemalja, identificira se profil zaposlenika i objekata s obzirom na percepciju i znanje o sigurnosti hrane te utvrđuju manjkavosti u znanju djelatnika studentskih kantina.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. ZAKONSKA REGULATIVA U PODRUČJU HIGIJENE HRANE

Osnovni zakonski propis kojim se jamči kontrola higijenskih uvjeta u poslovanju je Pravilnik o higijeni hrane, kojim je propisano da svaki objekt koji posluje hranom mora imati uspostavljene preduvjetne programe, a svi osim onih niskog rizika i implementiran HACCP sustav (NN 46/2007).

Preduvjetni programi predstavljaju aktivnosti kojima se utječe na zdravstvenu ispravnost hrane, a sastoje se od dobre higijenske prakse (DHP), dobre proizvođačke prakse (GMP), standardnih operativnih postupaka (SOP) i sanitacijskih standardnih operativnih postupaka (SSOP). Prema preduvjetnom programu nužno je provesti edukaciju zaposlenika koji rukuju hranom o mjerama kojima se jamči sigurnost hrane. Službena edukacija obavlja se pohađanjem tečaja zakonskog higijenskog minimuma. Tečaj za higijenski minimum reguliran je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07; 113/08; 43/09 i 130/17) te Pravilnikom o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (NN 116/2018).

Osnovni tečaj trebaju pohađati osobe koje dolaze u dodir s hranom na svojim radnim mjestima kao što su proizvodnja, promet hranom i vodom za ljudsku potrošnju, osobe koje rade s hranom u jednostavnim objektima skladištenja, pripremi i serviranju, odnosno usluživanju hrane. Na primjer, osobe koje su zaposlene u objektima poput caffè barova, skladišta, trgovina sa zapakiranom hranom te tobacco-shopovima. Zaposlenici koji dolaze u dodir s hranom moraju imati potrebna znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni.

Prošireni tečaj trebaju proći osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu hranom i vodom za ljudsku potrošnju dolaze u dodir s hranom, te osobe koje rade na pripremi i serviranju hrane, a nisu obuhvaćena djelatnostima za koje je potreban tečaj prema osnovnom programu. Na primjer, osobe koje rade s hranom u složenijim procesima pripreme hrane u obrtničkoj i industrijskoj proizvodnji hrane, hotelima, restoranima, institucionalnim kuhinjama, objektima za proizvodnju mesnih pripravaka, slastičarnicama i slično. Osnovnim programom polaznici se educiraju o zakonodavnom okviru, odgovornostima, osobnoj higijeni i njenom značaju, higijeni prostora, opreme i pribora, opasnosti u hrani, trovanju hranom, higijeni hrane, epidemiologiji zaraznih bolesti te o osnovama prve pomoći. Tečaj koji se provodi prema

proširenom programu obuhvaća cjelokupno gradivo osnovnog programa, te su proširene cjeline o opasnosti u hrani i trovanju hranom, higijeni hrane te je dodana cjelina o HACCP sustavu (HZJZ, 2020).

Higijenske uvjete u poslovanju kontrolira sanitarna inspekcija. Sanitarna inspekcija zadužena je za objekte koji se bave proizvodnjom i preradom namirnica biljnog podrijetla, veleprodajom i skladištenjem, maloprodajom te ugostiteljskim objektima poput barova, restorana i cateringa, odnosno pripremnica obroka. Veterinarska inspekcija zadužena je za inspekciju objekta koji posluju hranom životinjskog podrijetla. Da bi se olakšala primjena mjera navedenih u pravilniku o higijeni hrane, na razini Republike Hrvatske izdani su Vodiči dobre prakse i HACCP vodiči po pojedinim segmentima. Tako su primjerice dostupni Vodiči dobre higijenske prakse te HACCP vodiči za slastičarstvo, pekarstvo, trgovinu te institucionalne kuhinje (slika 1).



Nastavni ZAVOD ZA JAVNO
ZDRAVSTVO PGZ - RIJEKA

VODIČ DOBRE HIGIJENSKE PRAKSE ZA UGOSTITELJE



Izdavač: Hrvatska obrtnička komora i Nastavni zavod za javno zdravstvo PGZ, veljača 2009.



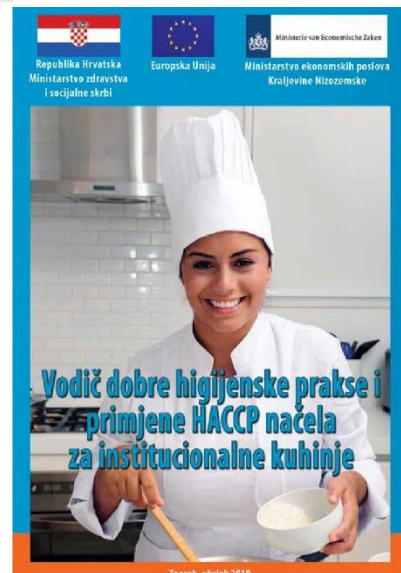
Nastavni ZAVOD ZA JAVNO
ZDRAVSTVO PGZ - RIJEKA

HACCP VODIČ Praktična provedba načela HACCP sustava za ugostitelje



veljača 2009.

Izdavač: Hrvatska obrtnička komora i Nastavni zavod za javno zdravstvo PGZ, veljača 2009.



Zagreb, ožujak 2010.



Slika 1. Prikaz naslovnih stranica Vodiča dobre higijenske prakse za ugostitelje, HACCP vodiča, odnosno Praktična provedba načela HACCP sustava za slastičarstvo (HOK, 2012), za ugostiteljstvo (HOK, 2009), institucionalne kuhinje (HOK, 2010) i trgovinu (HOK, 2011)

Institucionalnim kuhinjama nazivaju se sve kuhinje koje se nalaze u objektima kao što su bolnice, domovi za starije i nemoćne, studentski i đачki domovi, škole, dječji vrtići, i ostale ustanove iz područja zdravstva, odgoja, obrazovanja i socijalne skrbi (Martić, 2018).

Kantine su objekti u poslovanju hranom koje se mogu nalaziti u sklopu nekih drugih objekata kao što su industrije, tvornice, vojarne ili fakulteti. Kantine u jednom objektu sadrže odvojene prostore kao što su prostor za zapremninu sirovina, kuhinja u kojoj se hrana obrađuje i priprema za konzumaciju te restorana gdje se hrana konzumira. Pripremljena hrana drži se u kontejnerima položenim na grijačima, ako se radi o toplom obroku, te se hrana vadi na tanjur koji se postavlja na police kako bi bile dostupne konzumentima (ljudima). Uglavnom se poslužuje pripremljena hrana i piće, te hrana koja je dovezena iz nekih drugih objekata koji posluju hranom. Cijena obroka u kantinama je obično niža od onog koji se poslužuje u restoranima.

2.2. STUPANJ RIZIKA OBJEKATA

U sustavu sigurnosti hrane često se govori o visokom riziku hrane ili objekta. Hrana visokog rizika je ona koja se prerađuje takvim postupkom da je omogućen rast mikroorganizama tijekom njenog roka trajanja.

Objekti pod nadzorom sanitarne inspekcije definiraju se kao objekti niskog, srednjeg i visokog rizika. Objekti se kategoriziraju s obzirom na djelatnost kojom se bave, pri čemu su djelatnosti visokog rizika one koje pripremaju hranu spremnu za konzumaciju koja pogoduje rastu bakterija i koje pripremaju hranu za osjetljive skupine potrošača. Prema postojećim propisima u Hrvatskoj institucionalne kuhinje u odgojno obrazovnim ustanovama (tj. studentske kantine) objekti su srednjeg stupnja rizika, te prema vodičima dobre prakse moraju uspostaviti i provoditi preduvjetne programe, primjenjivati Plan samokontrole (HACCP) te ispunjavati određeni broj evidencija i obrazaca za objekte srednjeg rizika. Kategorizacija objekta u određeni stupanj rizika provodi se s ciljem da se definira učestalost službenih kontrola. Kako je 2017. godine stupila na snagu nova Uredba (EU) 2017/625 Europskog parlamenta i Vijeća od 15. ožujka 2017. o službenim kontrolama i drugim službenim aktivnostima kojima se osigurava primjena propisa o hrani i hrani za životinje, pravila o zdravlju i dobrobiti životinja, zdravlju bilja i sredstvima za zaštitu bilja, prilikom određivanja stupnja rizika svakog pojedinog objekta mora se uzeti u obzir više faktora u skladu s člankom 9., kao primjerice samo stanje u objektu (novi/stari), dosljednost i pouzdanost vlastitih samokontrola i rezultati inspekcijskih i samokontrola.

Kada pojedini objekt postavlja svoj sustav kontrole kvalitete, on može sam sebi postaviti strože zahtjeve nego što se to od njega traži prema službenim zahtjevima.

TRGOVCI NA MALO		KATEGORIJA		
Tip posla	Detalji	Nisko	Srednje	Visoko
Pekara/Slastičarnica I kategorije	Kremasti proizvodi		Da	
Pekara/Slastičarnica II kategorije	Kruh, čokolada, slatko, šećerne slastice	Da		
Mesnica			Da	
Voće i povrće	Svježe	Da		
Štand s hranom	Napomena: za hranu koja zahtijeva čuvanje na hladnom obvezna je rashladna vitrina	Da		
Trgovina prehrambenim proizvodima		Da		
Kiosci/Trgovine slatkiša		Da		
USLUŽNI SEKTOR		Nisko	Srednje	Visoko
Catering	Prodaja kranjem potrošaču			Da
Hoteli I kategorije	Catering/Puni pansion			Da
Hoteli II kategorije	Samo doručak (polupansion)	Da		
Ugostiteljski objekti gdje se hrana ne poslužuje		Da		
Ugostiteljski objekti gdje se poslužuje hrana*			Da	
*Skupina restorani:				
restorani			Da	
gostionica			Da	
zdravljak		Da		
zalogajnica		Da		
pečenjara		Da		
pizzeria			Da	
bistro		Da		
slastičarnica-samo prodajno mjesto		Da		
fast-food		Da		
*Skupina-barovi				
buffet, krčma, konoba, klet		Da		

Slika 2. Raspodjela objekata u poslovanju s hranom iz sektora ugostiteljstva, malih trgovina i pekara prema kategorijama rizika (HOK, 2009).

2.3. TROVANJA HRANOM

Unatoč nizu preventivnih i kontrolnih mjera koje su obavezne i koje se provode u prometu hranom, broj oboljenja izazvanih hranom u svijetu ostaje na vrlo visokoj razini. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, SZO (engl. *World Health Organization, WHO*, 2017) godišnje oboli 23 000 000 osoba u EU uslijed konzumacije kontaminirane hrane.

Najčešći uzročnici su netifusne salmonelle, *Norovirus*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* te enterokoki (HZJZ, 2019).

Norovirus

Norovirusi (NoV) uzrokuju gastroenteritis kod ljudi svih dobnih skupina. Općenito, bolest je relativno blaga, ali može biti ozbiljnija i može rezultirati smrću u visokorizičnim skupinama. Najveći utjecaj na javno zdravstvo zbog epidemije NoV-a, pojave su oboljenja u ustanovama poput bolnica i staračkih domova, gdje se epidemije NoV-a najčešće javljaju zbog blizine pacijenata u zatvorenom okruženju. Prenosi se direktno kontaktom sa zaraženom osobom ili konzumacijom hrane kontaminiranom fekalnim sadržajem zaražene osobe. Kod ljudi se ne stvara dugotrajni imunitet te je moguće zaraziti se više puta. Najčešći izvori zaraze su školjkaši, svježe voće i povrće, gotova hrana poput sendviča, salate, narezanog voća te kontaminirana voda i led. Najveću opasnost za širenje zaraze predstavlja neoprezno rukovanje s hranom poput manjka adekvatnih higijenskih uvjeta samih zaposlenika ili ozračja u objektima, odnosno neadekvatno provođenje dobre proizvođačke prakse čime se omogućuje potencijalna križna kontaminacija jela koja se termički ne obrađuju već se poslužuju kao „svježa“ hrana (HPA, 2009).

Salmonella

Jedna je od glavnih uzročnika trovanja hranom, a s aspekta sigurnosti hrane najvažnija je *Salmonella enterica*. Većina serotipova se inaktivira pri temperaturama pasterizacije. Netifusne salmonele su u najvećem broju uzročnici zdravstveno neispravnih namirnica. Prema HPA (engl. *Health Protection Agency*, 2009) mogući uzrok kontaminacije hrane je provedba neadekvatnog procesa pripreme jela ili križna kontaminacija. Takva hrana je visokog mikrobiološkog rizika te je potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju. U slučaju zaraze potrebno je napraviti procjenu rizika na način da se istražiti porijeklo hrane, proizvodni proces i okolinu te uzeti uzorke hrane i razmotriti monitoring briseva. Uredbom (EC) 2073/2005 (uključujući sve izmjene i dopune) određeni su mikrobiološki kriteriji za pojedinu vrstu hrane te određene serovarove salmonela uz zahtjeve koje subjekti u poslovanju hranom moraju ispuniti. Izvori zaraze najčešće su namirnice životinjskog podrijetla poput svinjskog i goveđeg mesa, jaja, peradi, mliječnih proizvoda, sjemenki, začina, salate te čokolade (HPA, 2009).

Escherichia coli

Uzročnik najvećeg broja infekcija u svijetu je *Escherichia coli* koja proizvodi vero(cito)toksin, odnosno VTEC. Najvjerojatniji uzroci pronalaska nezadovoljavajuće razine *E. coli* u hrani spremnoj za konzumaciju (engl. *ready to eat*) su loša higijena zbog nedovoljnog kuhanja ili križne kontaminacije iz sirove hrane (posebno mesa), neadekvatno rukovanje s hranom ili

kontakt hrane s proizvodnim površinama kao i neprimjerena temperatura i vrijeme kontrole. Prema utvrđenoj količini mikroorganizama potrebno je uskladiti mjere koje je potrebno poduzeti kao što je istraživanje porijekla hrane, pregled kuhanja i svih higijenskih procesa uključujući čišćenje, potencijalno uzimanje uzoraka hrane i briseva iz okoline (HPA, 2009). Najčešći izvori zaraze su mljeveno meso preživača poput goveda i mliječni proizvodi dobiveni iz sirovog mlijeka, te druge namirnice poput klica, nepasteriziranih sokova i netretirane vode, majoneze, povrća te orašastih plodova (HPA, 2009).

Campylobacter spp.

Campylobacter je mikroaerofilna bakterija koja ne preživljava na sobnoj temperaturi, ali temperature hlađenja (<15 °C) pogoduju njenom rastu. Kampilobakterioza je zoonoza čiji je najčešći uzročnik *C. jejuni*. Najčešći uzroci zaraze nastaju zbog križne kontaminacije te provođenja neadekvatnih procesa pripreme hrane kao što je nepravilno rukovanje prilikom pripreme peradi za konzumaciju, konzumacija kontaminiranih mesnih proizvoda, sirovog mlijeka, školjaka, salate te površinske vode. Prema HPA (2009) preporučene mjere postupanja nakon pojavljivanja zaraze bakterijom je istraživanje podrijetla hrane, pregled proizvodnog procesa i okoliša te uzimanje uzoraka hrane i potencijalna provedba monitoringa uzimanjem briseva.

Listeria monocytogenes

Listeria monocytogenes je gram pozitivna štapićasta bakterija, ona je ubikvitaran mikroorganizam. Listerioza je ozbiljna infektivna bolest koja se očituje kao problemi u gastrointestinalnom sustavu ili kao uzročnik meningitisa, meningoencefalitisa, encefalitisa ili cervikalne infekcije trudnica. Prema HPA (2009) najveći rizik za prijenos bolesti predstavlja rast bakterije nakon kontaminacije hrane pri završenom procesu kuhanja ili u sirovoj hrani. Najčešće izbijanje zaraze događa se u institucionalnim kuhinjama. Visoko rizična hrana koja se povezuje s infekcijama ljudi je pašteta, narezani proizvodi od mesa, meki sir, sendviči te dimljena riba. Primjerenim kuhanjem, toplinskim metodama konzerviranja te pasterizacijom se bakterija uništava. a hrana koja je pravovremeno i pravilno ohlađena na temperaturu hladnjaka je manje rizična za rast bakterije (HPA, 2009).

U Republici Hrvatskoj nema puno evidentiranih incidenata i epidemija povezanih s hranom. Prema godišnjem izvješću o zoonozama za 2016. godinu, najčešći uzročnik bila je *Salmonella*, najčešća hrana koja je uzrokovala epidemije su meso i mesni proizvodi, a za većinu epidemija je nepoznato koja je hrana bila uzrok. Najčešće mjesto trovanja je domaćinstvo, odnosno obiteljsko okruženje (tablica 1) (HAH, 2017).

Tablica 1. Prikaz broja epidemija u odnosu na njihove a) uzročnike, b) mjesto nastanka, c) vehikulum prema godišnjem izvješću o zoonozama za 2016. godinu (HAH, 2017)

a) UZROČNIK	BROJ EPIDEMIJA
<i>Salmonella – S. Enteritidis</i>	21
Nepoznato	6
<i>Calicivirus – norovirus (Norwalk-like virus)</i>	4
<i>Campylobacter – C. jejuni</i>	4
<i>Clostridium – C.perfringens</i>	4
Histamin	2
<i>Salmonella – S. Branderburg</i>	1
<i>Salmonella – S. Bredeney</i>	1
<i>Salmonella – S. Coeln</i>	1
<i>Salmonella – S. groupe B</i>	1
<i>Salmonella – S. Infantis</i>	1
<i>Salmonella – Salmonella spp.</i>	1
<i>Salmonella – S. Typhimurium</i>	1
b) ZAHVAĆENA POPULACIJA	
Obitelj	29
Sudionici proslave	6
Restoran	5
Domovi	3
Škola	2
Hotel	1
Naselje (stanovništvo)	1
Zdravstvena ustanova	1

Tablica 1. Prikaz broja epidemija u odnosu na njihove a) uzročnike, b) mjesto nastanka, c) vehikulum prema godišnjem izvješću o zoonozama za 2016. godinu (HAH, 2017) - nastavak

c) HRANA POVEZANA S EPIDEMIJAMA	
Nepoznato	11
Meso i mesni proizvodi	8
Jaja i proizvodi od jaja	7
Miješana hrana	6
Kolači	5
Piletina	5
Riba i riblji proizvodi	2
Svinjetina	2
Druga vrsta hrane	1
Salata	1

Svjetska zdravstvena organizacija (2006) utvrdila je čimbenike povezane s bolestima koje se prenose hranom, uključujući lošu osobnu higijenu i sanitarne uvjete, križnu kontaminaciju, neadekvatnu toplinsku obradu i temperaturu tijekom skladištenja te kupovinu hrane iz nesigurnih izvora, što su uglavnom posljedice ljudskog faktora.

U većem broju istraživanja u svijetu nastojalo se procijeniti stupanj znanja zaposlenika o sigurnosti hrane, utvrditi adekvatnost postupaka tijekom rukovanja hranom i druge mjere koje su obavezni dijelovi sustava jamčenja sigurnosti hrane. Rezultati ovih istraživanja ukazuju na ograničeno znanje zaposlenika o higijeni hrane, nepravilne postupke tijekom rukovanja hranom, prekoračenje graničnih vrijednosti čistoće površina i ruku djelatnika koji posluju hranom, kao i neodgovarajuće stavove zaposlenika i/ili uprave o zakonskim propisima glede kontrole higijene (Pichler i sur., 2014; Zanin i sur., 2017; Rebouças i sur., 2017; Rossi i sur., 2017; McIntyre i sur., 2013; Walsh i Leva, 2018; Moreb i sur., 2017; Balzaretto i Marzano, 2013). U RH ovakva istraživanja nisu provedena.

Od navedene tri komponente, o procjeni ozračja najviše se diskutira u znanstvenoj i stručnoj literaturi. Metode kojima se procjenjuje ozračje nisu standardizirane i često nailaze na kritike koje se odnose primjerice na validaciju upitnika. Kako bi se rezultati procjene ozračja u različitim prehrambenim objektima mogli uspoređivati, poželjno je standardizirati elemente upitnika. Jaspersen i sur. (2017) utvrdili su 5 zajedničkih elemenata u različitim upitnicima o ozračju dostupnih u znanstvenoj i stručnoj literaturi: vrijednosti i misija tvrtke (engl. *values and mission*), ljudski sustavi u objektu (eng. *people systems*), dosljednost (eng. *consistency*), prilagodljivost (eng. *adaptability*) i svijest o riziku (eng. *risk awareness*) te sugeriraju da bi ovi elementi trebali biti dijelovi upitnika o ozračju. Unutar svakog od elemenata upitnika, postojeći modeli obuhvaćaju neke od sljedećih sadržaja.

1. Vrijednosti i misija: upravljanje i posvećenost zaposlenika sigurnosti hrane; način na koji rukovodstvo postavlja ciljeve, motivira i brine o sigurnosti hrane; smjer u kojem organizacija ide vezano uz sigurnost hrane; uočene vrijednosti i prioritete organizacije u vezi sa sigurnošću hrane.
2. Ljudski sustavi pokrivaju sadržaje koji se odnose na znanje, kvalifikacije i učinkovitost grupe; obuku, integraciju novih zaposlenika i očekivanja od razine kompetencija; komunikaciju voditelja i zaposlenika o sigurnosti hrane; stvarnu i očekivanu uključenost djelatnika; očekivanja od zadataka ili ponašanja.
3. Element dosljednost (usklađenost) obuhvaća sadržaj koji se odnosi na stupanj pridržavanja pravila o sigurnosti hrane; postojanje radnih uputa i dobre prakse; ponašanje koje omogućuje tehnologija; pristup pravim alatima i stupanj ulaganja u infrastrukturu
4. Prilagodljivost obuhvaća sadržaj upitnika koji se odnosi na to kako organizacija prihvaća promjene te pristupe rješavanju problema.
5. Svijest o riziku odnosi se na poznavanje rizika u objektu, nadzor nad rizicima te upozoravanje djelatnika na stvarne i potencijalne rizike po pitanju sigurnosti hrane

De Boeck i sur. (2018) ocjenjivali su kulturu sigurnosti hrane u studentskim kantinama u Ghentu, Belgiji. Primjenjen je trikomponentni model u kojem su korištene dvije metode kojima su procijenili FSMS (eng. *Food Safety Management Systems*) i metodu samoprocjene zaposlenika kako bi se ocjenilo ozračje kantina. Procjena FSMS-a odnosila se na audite i verifikaciju Kritičkih Kontrolnih Točaka (CCP). Pri obradi rezultata objekti su svrstani u četiri kategorije. U prvu kategoriju svrstani su objekti visoke razine ozračja i učinkovitosti FSMS-a što upućuje

na visoku razinu kulture hrane u objektima. U drugu kategoriju svrstan je najmanji broj objekata gdje je učinkovitost FSMS-a na visokoj razini, a ozračje na niskoj. Takvi rezultati upućuju na kritičko viđenje zaposlenika prema svojoj tvrtci te očekivanje napretka po nekom od pitanja. Prema autorima De Boeck i sur. (2018) potencijalno najopasniji slučaj predstavlja visoka razina ozračja i niska učinkovitost FSMS-a. Također, kao najozbiljniji slučaj objekata može se promatrati slučaj u kojem je učinkovitost FSMS-a niska i ozračje negativno. U oba slučaja učinkovitost FSMS-a mora se poboljšati, no ako zaposlenici pozitivno percipiraju ozračje moguće je da nisu svjesni potencijalnih rizika u sustavu. Prema autorima Rossi i sur. (2017) sklonost optimizmu (eng. *optimistic bias*) definira se kao „psihološki fenomen kojim se objašnjava sklonost ljudi prema vjerovanju da neće doživjeti negativna iskustva, odnosno da je vjerojatnije da će doživjeti pozitivna iskustva“. Griffith (2000) ovaj fenomen definira kao „compacency“ odnosno „osjećaj zadovoljstva osobe sobom ili samodopadnost, posebno u slučajevima kod kojih osoba nije svjesna opasnosti ili manjkavosti“, te smatra da predstavlja jednu od najvećih opasnosti koji se mogu pojaviti nakon uspješne implementacije HACCP sustava.

Andrade i sur. (2020) proveli su slično istraživanje u kojem su procijenili kulturu sigurnosti hrane u manjim objektima u Brazilu, s ciljem utvrđivanja razlika između objekata različitog stupnja rizika. Rezultati su pokazali da se primjenom koncepta kulture sigurnosti hrane može poboljšati sigurnost hrane jer koncept ukazuje u kojim segmentima je potrebno poboljšanje sustava sigurnosti hrane istraživanih objekata.

3. MATERIJALI I METODE

Upitnici o ozračju sigurnosti hrane u objektima i znanju osoba koje rukuju hranom u studentskim kantinama provedene su u Hrvatskoj (grad Zagreb), Portugalu (grad Porto, Coimbra, Aveiro, Lisabon, Vila Real) i Mađarskoj (Budimpešta). U Zagrebu istraživanje je provedeno u 13 objekata, dok je u Portugalu provedeno u 8 objekata i u Mađarskoj u 3 objekta. Prikupljeno je 549 anketa od kojih je 21 anketa nevažeća, a 528 anketa je važećih. U Hrvatskoj prikupljeno je 371 anketa (70,3 %), u Portugalu 127 anketa (24,1 %) i u Mađarskoj 30 anketa (5,7 %). Modificirani upitnici su validirani od strane 7 vanjskih stručnjaka (jedan sanitarni inspektor, 2 konzultanta, 4 profesora iz područja sigurnosti hrane) te interno od strane voditelja jedinica kontrole kvalitete u kantinama u kojima se provodilo istraživanje. Upitnici su odobreni od strane Etičkog povjerenstva u Portugalu.

Upitnici su modificirane verzije upitnika iz već provedenih istraživanja o ozračju i znanju zaposlenika o sigurnosti hrane (De Boeck i sur., 2015; Smigić i sur., 2016). Modificirani upitnik podijeljen je u tri dijela.

- Prvim dijelom ispituju se demografske karakteristike zaposlenika koji rukuju hranom (spol, dob, obrazovanje, ukupno i trenutno radno iskustvo, obuka, uloga) te obilježja prehrambenih objekata (vrsta objekta, broj zaposlenih, površina dijela za preradu hrane i razina rizika).
- Drugi dio čini UPITNIK 1 kojim se provjerava ozračje, odnosno mišljenje zaposlenika o sigurnosti hrane u objektu u kojem je zaposlen. Pitanja kojima se ispituje ozračje objekta podijeljena su u šest kategorija komunikacija, važnost higijene i sigurnosti hrane, organizacija i resursi, rizici, dokumentacija te čišćenje. Komunikacija se procjenjivala kroz 3 indikatora, važnost higijene i sigurnosti hrane na radnom mjestu kroz 4 indikatora, organizacija i resursi na radnom mjestu kroz 3 indikatora, percepcija rizika koji utječu na higijenu i sigurnost hrane kroz 3 indikatora, dokumentacija kroz 3, a čišćenje opreme, pribora i površina kroz 5 indikatora. Ispitanici su na Likеровoj skali (1-3) označili koliko se slažu s pojedinim tvrdnjama (ne slažem se - 1, djelomično se slažem - 2, potpuno se slažem - 3). Likertova skala od tri moguća odgovora odabrana je radi zahtjeva rukovoditelja kantina o kratkom trajanju ispunjavanja upitnika. Svaka kategorija sastoji se od tri pitanja, osim kategorije čišćenje u kojoj se traže ispitanici da daju svoj komentar.

- Treći dio čini UPITNIK 2 kojim se provjerava znanje zaposlenika o sigurnosti hrane, odnosno znanje o križnoj kontaminaciji, hlađenju, toplinskoj obradi te čišćenju. UPITNIK 2 sadrži ukupno 20 pitanja koja se odnose na provjeru znanja zaposlenika o sigurnosti hrane s višestruko ponuđenim odgovorima. U upitniku upotrijebljena su dva tipa pitanja na koje je moguće odgovoriti s točno, netočno ili ne znam te pitanja s višestruko ponuđenim odgovorima. Većina pitanja ima ponuđen odgovor ne znam kako bi se smanjila mogućnosti slučajnog pogotka točnog odgovora.

3.1. PROVEDBA UPITNIKA

Upitnici su ispunjeni tijekom 2019. godine. Ispitivači bili su studenti diplomskih studija fakulteta u svim državama. Svaki student koji je sudjelovao u ovom istraživanju je u sklopu svog diplomskog rada proveo anketiranje zaposlenika i voditelja u nekoliko kantina. Zatim su studenti obradili podatke koje su prikupili iz pojedinih kantina. U ovom radu objedinjeni su podaci svih kantina te su se dobiveni podaci statistički obradili i usporedili.

Ispitanicima je prije provedbe ispitivanja bilo objašnjeno da su upitnici anonimni. UPITNIK 1 koji se odnosi na ozračje o sigurnosti hrane ispunjavali su djelatnici i voditelji. UPITNIK 2 koji se odnosi na znanje o sigurnosti hrane trebali su ispuniti samo zaposlenici, no u većini kantina ovaj upitnik ispunili su i voditelji. Prije ispunjavanja ispitnika uz pomoć voditelja razjasnile su se moguće nejasnoće oko korištene terminologije. Zaposlenicima su se oba upitnika predala zajedno te ih je bilo potrebno nakon ispunjavanja odmah preuzeti kako bi se osiguralo da ista osoba ispuni oba upitnika.

Ispitanicima je bilo objašnjeno da u UPITNIKU 1 nema pogrešnih odgovora i naglašena je važnost iskrenih odgovora, a da u UPITNIKU 2 ima samo jedan točan odgovor. Napomenuto je da je nedostatak znanja obično rezultat cjelokupnog sustava uključujući nacionalne i europske zakone. Ovim upitnikom ispitao se vrlo mali dio znanja o sigurnosti hrane koji se odnosi samo na temperature i čišćenje što ne dovodi do zaključka o općem znanju o sigurnosti hrane te se ne može zaključiti da li je znanje o sigurnosti hrane za određeni posao izvrsno, dostatno ili nedovoljno.

3.2. ANALIZA PODATAKA

Prikupljeni rezultati anketa analizirani su u programima Microsoft Excel 2010 i SPSS 12.0.

U program Excel upisani su odgovori svih ispitanika prema pitanjima iz ankete tako da su odgovori numerirani i podijeljeni u tri skupine. Odgovori su numerirani brojevima 1-x, ovisno o broju mogućih odgovora. U UPTINIKU 1, odgovor „ne slažem se“ označen je brojem 1, odgovor „djelomično se slažem“ brojem 2 i odgovor „potpuno se slažem“ brojem 3. U UPITNIKU 2, točni odgovori označeni su brojem 1, netočni brojem 2 te odgovori „ne znam“ brojem 3. Svi odgovori bodovani su prema navedenom načinu izuzevši one odgovore u kojima je tražen komentar ispitanika. Potom su izračunate dvije nove varijable: srednje vrijednosti ukupnog broja odgovora iz upitnika 1 te postotak znanja svakog ispitanika iz upitnika 2. Izračun postotka točnih odgovora (postotak znanja) dobiven je tako da se ukupan broj točnih odgovora podijelio s ukupnim brojem pitanja, odnosno brojem 20.

Nadalje su rezultati obrađeni u programu SPSS:

- Prvo se provela opisna (deskriptivna) statistika. Utvrđena je distribucija odgovora ispitanika u svim kategorijama pitanja te se provelo testiranje normalnosti distribucije varijabli. Utvrđeno je da varijabla prosjek bodova upitnika 1 (ozračje) nije normalno distribuirana, a da je varijabla postotak znanja normalno distribuirana nezavisna varijabla.
- Nadalje provedeni su statistički testovi kako bi se ispitala povezanost prosjeka ozračja i postotka znanja s demografskim karakteristikama, odnosno kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna razlika u percepciji i znanju o sigurnosti hrane između različitih grupa varijabli:

1. Testovi koji su primijenjeni za testiranje varijable prosjek ozračja neparametrijski su testovi koji se koriste za utvrđivanje razlika između varijabli kada je zavisna varijabla nije normalno distribuirana. Primijenjena su dva tipa testa, Mann Whitney i Kruskal Wallis. Mann Whitney test koristi se u slučaju kada se uspoređuju nezavisne varijable koje imaju dva moguća odgovora podataka (primjerice spol), a Kruskal Wallis test kada se uspoređuju tri ili više skupina neovisnih podataka.

2. Postotak znanja kontinuirana je zavisna varijabla koja je normalno distribuirana, zbog toga se za statističku obradu koriste t-test i jednofaktorska ANOVA te post-hoc Tukey test. T-test koristi se kada se uspoređuju dvije skupine neovisnih podataka, a jednofaktorska ANOVA kada se uspoređuju tri ili više skupina neovisnih podataka. Time se ispituje da li spol, obrazovanje, ukupno radno iskustvo, trenutno radno iskustvo, obuka, uloga u objektu, broj zaposlenih i stupanj rizika objekta imaju utjecaj na znanje.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. DESKRIPTIVNA STATISTIKA

4.1.1. REZULTATI DEMOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA ISPITANIKA

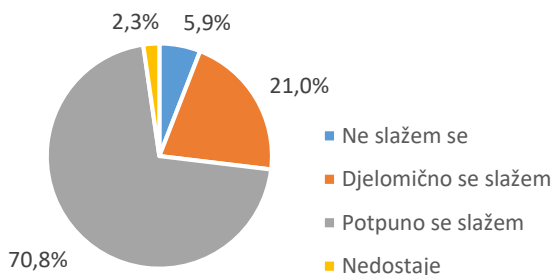
U ovom istraživanju prikupljeno je 549 anketa od kojih je 21 anketa nevažeća. Ukupan broj važećih anketa iznosi 528 od kojih je 371 ispitanik iz Hrvatske (70,3 %), 127 iz Portugala (24,1 %) i 30 iz Mađarske (5,7 %). Odnos broja žena i muškaraca koji su sudjelovali u ovom istraživanju iznosi 86,2 % prema 13,8 %. Većina ispitanika ima završenu srednjoškolsku razinu obrazovanja (63,4 %), 29,4 % ispitanika ima završenu osnovnu školu, 4,9 % visoku školu i 2,3 % ima sveučilišnu diplomu. Najveći broj zaposlenika ima 16-25 godina ukupnog radnog iskustva u prehrambenom sektoru (63,2 %). Zatim od 8-16 godina radnog iskustva ima 11,8 % ispitanika, 2-8 godina radnog iskustva ima 12,2 % ispitanika i manje od 2 godine radnog iskustva ima 12,8 % ispitanika.

Obuku o sigurnosti hrane za zadovoljavanje higijenskog minimuma koje provodi Ministarstvo prošlo je 78,5 % ispitanika, a 12,7 % ispitanika je završilo obuku na neki drugačiji način, dok 8,8 % ispitanika nije završilo nikakvu obuku o sigurnosti hrane. Obuku na trenutnom radnom mjestu, koju je proveo vanjski predavač, prošlo je 28,8 % ispitanika. Obuku koju je proveo predavač iz firme prošlo je 56,8 % ispitanika, a 14,3 % ispitanika nije prošlo obuku nikakvu obuku na svom radnom mjestu.

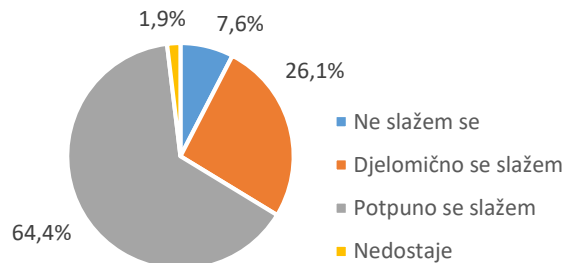
4.1.2. PERCEPCIJA OZRAČJA O SIGURNOSTI HRANE DJELATNIKA STUDENTSKIH KANTINA

Na slici 4 prikazani su rezultati upitnika 1 kojim se procjenjuje ozračje sigurnosti hrane u studentskim kantinama za sve tri države zajedno.

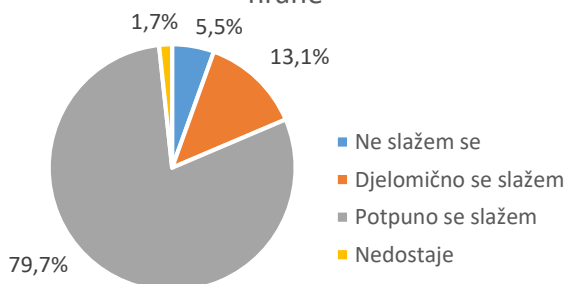
Na mojem poslu, voditelji jasno iznose svoja očekivanja djelatnicima u svezi higijene i sigurnosti hrane



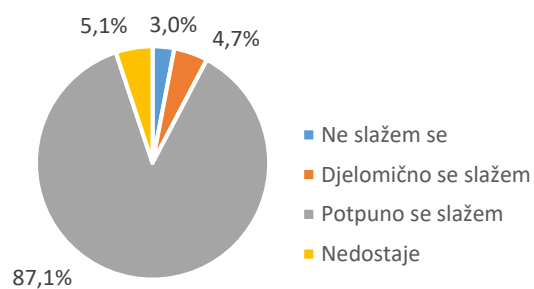
Na mojem poslu, kolege iznose svoje prijedloge voditelju u vezi higijene i sigurnosti hrane



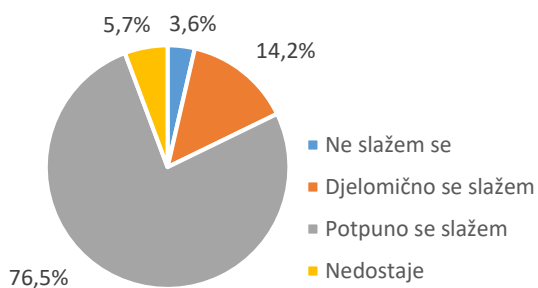
Na mojem poslu, važnost higijene i sigurnosti hrane vidljiva je jer postoje slike, znakovi ili posteriji koji se odnose na higijenu i sigurnost hrane



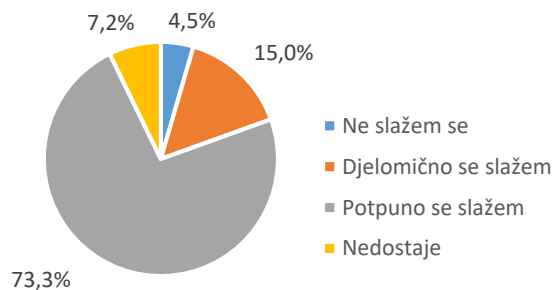
Na mojem poslu, voditelji smatraju da su higijena i sigurnost hrane izrazito važne



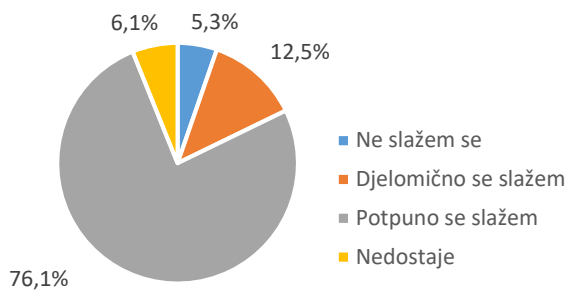
Moji kolege su uvjereni da su higijena i sigurnost hrane važni za objekt u kojem radimo



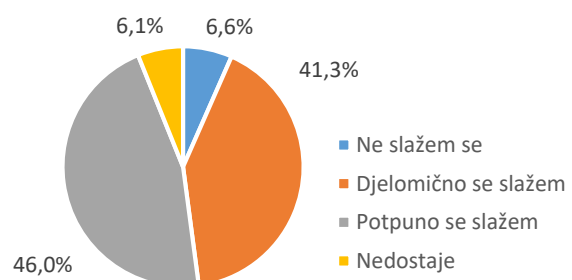
Moji kolege smatraju da su svi na mojem poslu odgovorni za sigurnost hrane



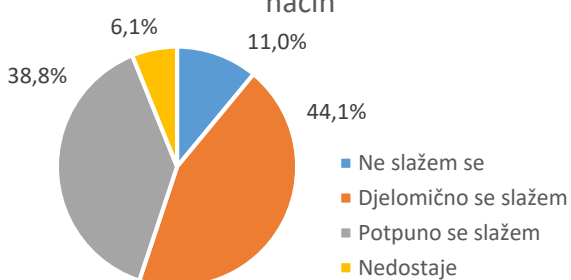
Na mojem poslu, voditelji brzo rješavaju probleme koji utječu na higijenu i sigurnost hrane



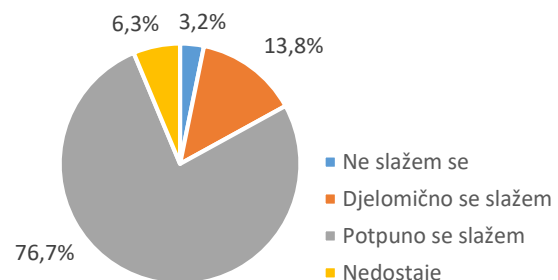
Na mojem poslu, djelatnici imaju dovoljno vremena za rad na higijenski i siguran način



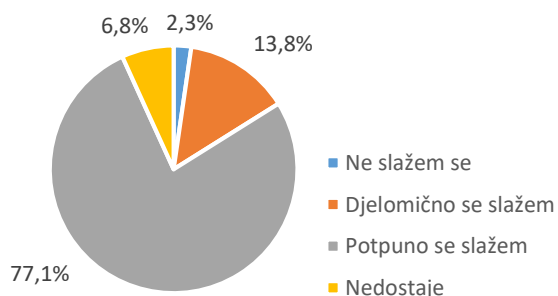
Na mojem poslu, postoji potrebna infrastruktura (dovoljno je prostora, oprema je prikladna) kako bi se moglo raditi na higijenski i siguran način



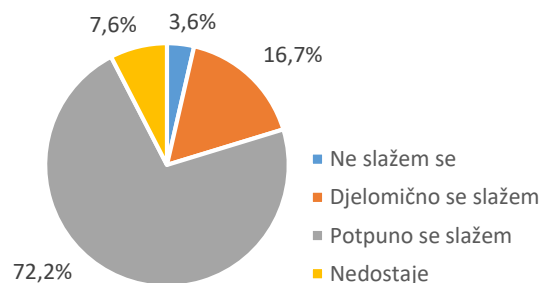
Na mojem poslu, postoje jasne upute za rad koje se odnose na higijenu i sigurnost hrane

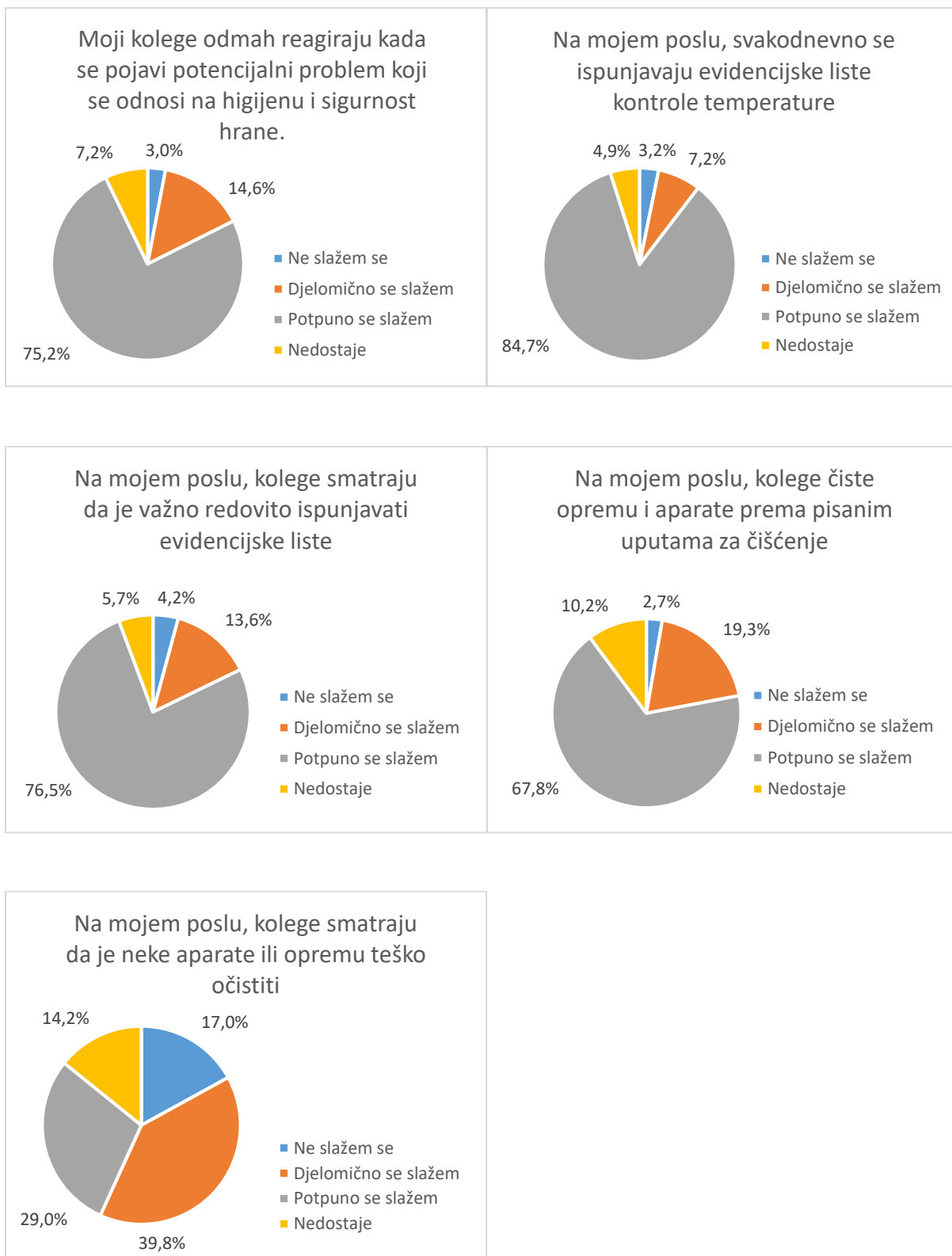


Na mojem poslu, poznati su rizici koji mogu utjecati na higijenu i sigurnost hrane



Na mojem poslu, rizici koji se odnose na higijenu i sigurnost hrane su pod kontrolom





Slika 4. Mišljenje djelatnika studentskih kantina u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj o komunikaciji, važnosti higijene i sigurnosti hrane, organizaciji, resursima, rizicima, dokumentaciji te čišćenju u objektima u kojima su zaposleni (podaci za Hrvatsku: Čorić

(2019), Bešlić (2019); podaci za Portugal: uz dopuštenje prof. Ada Rocha, Fakultet za nutricionizam i znanost o hrani, Sveučilište u Portu (FCNAUP); podaci za Mađarsku: uz dopuštenje dr.sc. András Bittsánszky, Indere institut za istraživanje i inovacije u području hrane, Budimpešta)

Prema prikazanim rezultatima može se vidjeti da su zaposlenici uglavnom zadovoljni komunikacijom na radnom mjestu. Voditelji dovoljno jasno iznose svoja očekivanja djelatnicima i kolege uglavnom iznose voditeljima svoje prijedloge vezane uz higijenu i sigurnost hrane. Najveće zadovoljstvo zaposlenika prikazuje rezultat važnosti higijene i sigurnosti hrane koje je vidljivo na slikama, znakovima ili posterima u objektu.

Mišljenje zaposlenika o važnosti higijene i sigurnosti hrane je vrlo pozitivno. Najviše zaposlenika u potpunosti se slaže da njihovi voditelji smatraju da su higijena i sigurnost hrane izrazito važne. Također, podjednako je dobro mišljenje zaposlenika o shvaćanju važnosti higijene i sigurnosti hrane kod njihovih kolega, o odgovornosti svih zaposlenika kako bi se osigurala sigurnost hrane te brzini kojom voditelji rješavaju problem koji utječe na higijenu i sigurnost hrane.

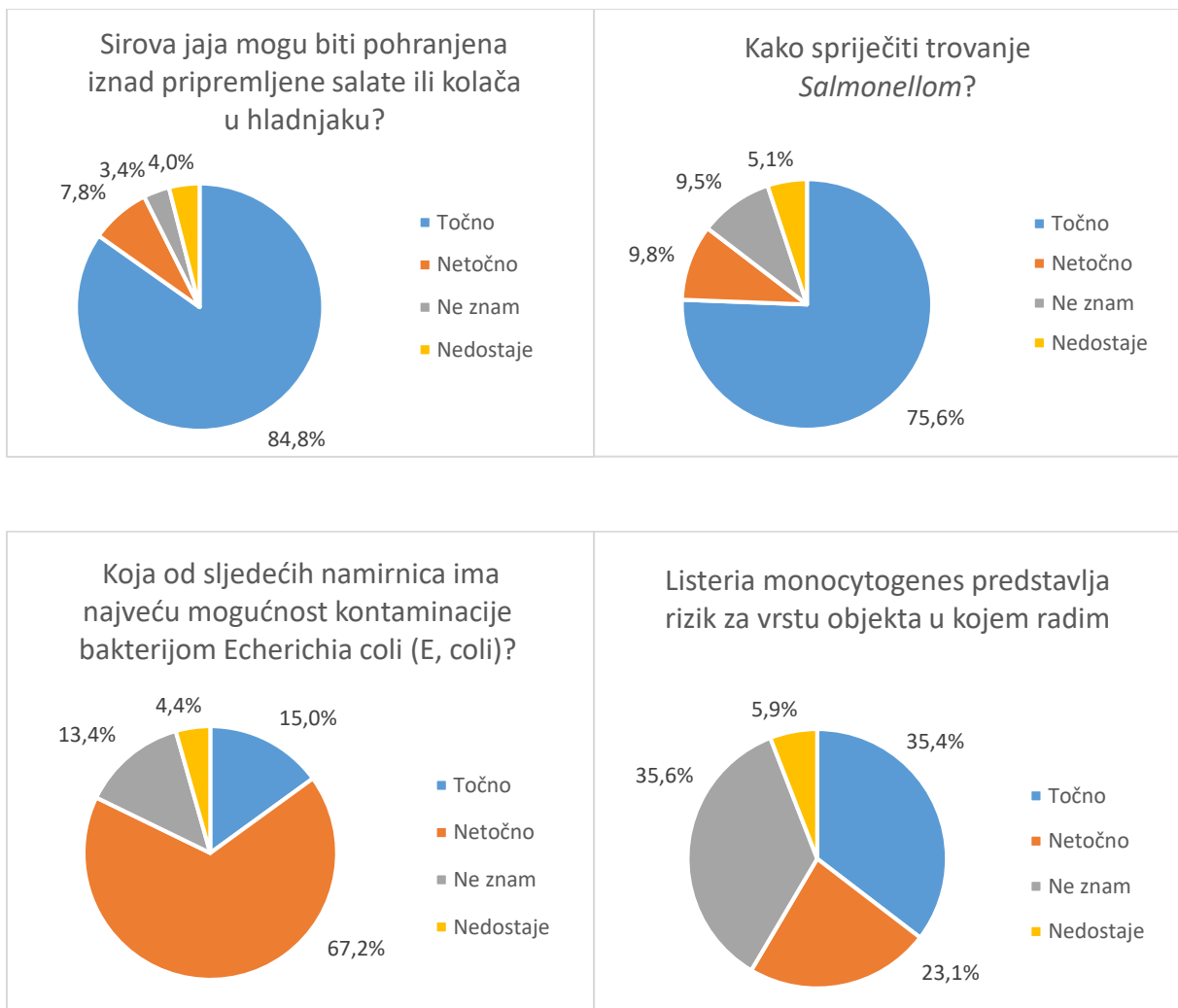
Rezultati iz kategorije organizacije i resursa pokazuju najveće zadovoljstvo zaposlenika s jasnoćom uputa za rad koje se odnose na higijenu i sigurnost hrane. Nešto lošiji rezultati pokazuju da je potrebna bolja infrastruktura objekta te da nedostatak vremena otežava higijenski i siguran način rada zaposlenika.

Dobiveni su slični rezultati skupa pitanja koja se odnose na rizik u objektu. Zaposlenici smatraju da su upoznati s rizicima koji mogu utjecati na sigurnost hrane, kolege odmah reagiraju na potencijalni problem koji se odnosi na sigurnost hrane te rizike drže se pod kontrolom.

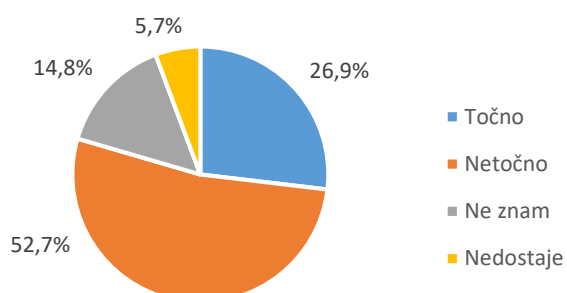
Prema dobivenim rezultatima najveći broj ispitanika potvrdio je svakodnevno ispunjavanje evidencijskih lista kontrole temperature te nešto manji broj smatra da ih je važno redovito ispunjavati. Većina zaposlenika smatra da se aparati i oprema čiste redovito i na pravilan način unatoč tome što smatraju da je neke aparate i opremu teško očistiti.

4.1.3. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE DJELATNIKA STUDENTSKIH KANTINA

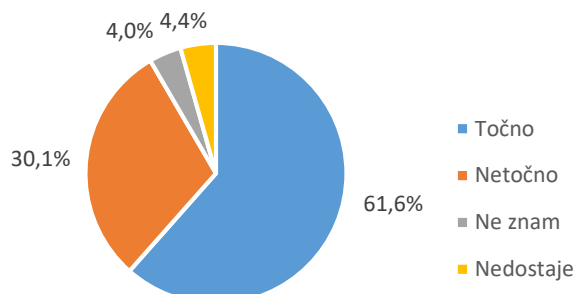
Na slici 2 prikazani su rezultati upitnika kojim se provjerava znanje zaposlenika o higijeni i sigurnosti hrane. Određeni su najčešći faktori neznanja u rukovanju s hranom koje pospješuje razvitak bolesti uzrokovane konzumacijom zdravstveno neispravne hrane ili hrane koja je nepravilno pripremljena. Netočno odgovorena pitanja smatraju se ona koja su netočno odgovorena s više od 40 %.



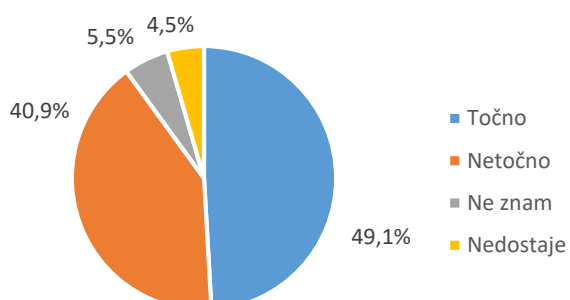
Na kojoj temperaturi opasne bakterije najbolje preživljavaju?



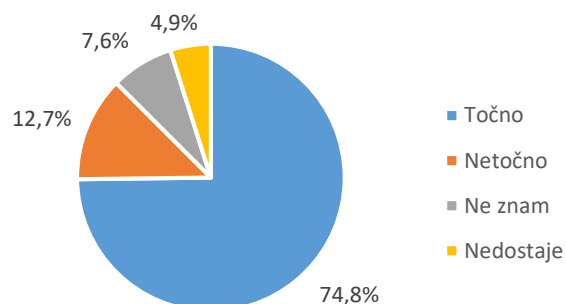
Kako se voće i povrće treba prati?



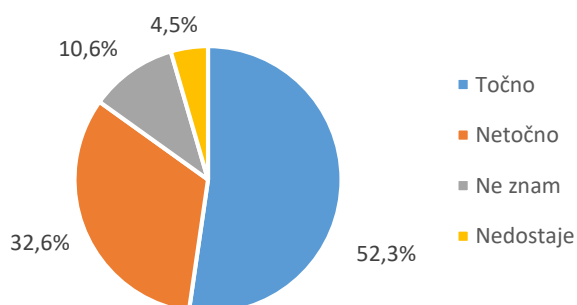
Kako biste reagirali ako je temperatura rashladene hrane, poput mesa, kolača, itd, pri isporuci previsoka (npr, 12° C)



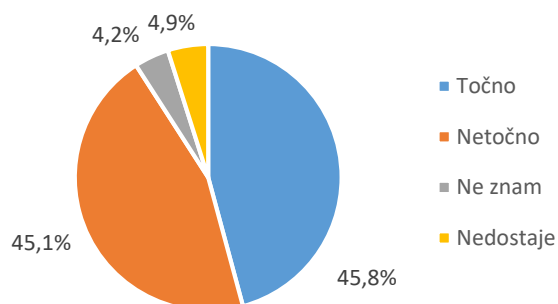
Temperatura u hladnjaku treba biti na ili ispod koje temperature?



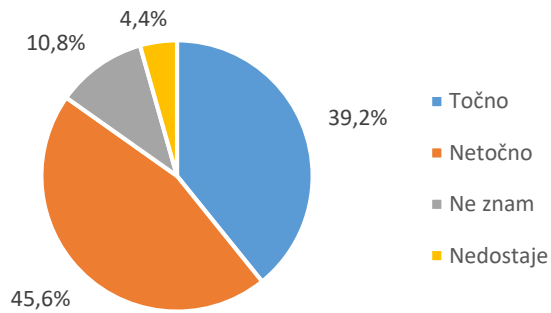
Kuhana riža, ako nije pravilno ohlađena, predstavlja namirnicu visokog rizika?



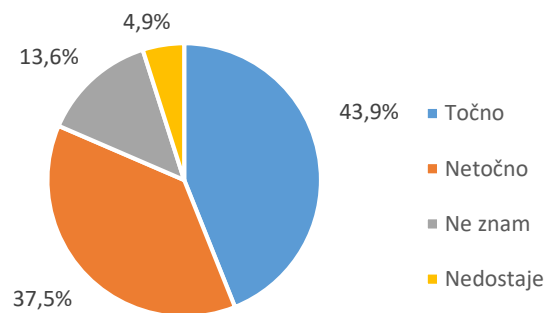
Najmanje sigurna metoda odmrzavanja je?



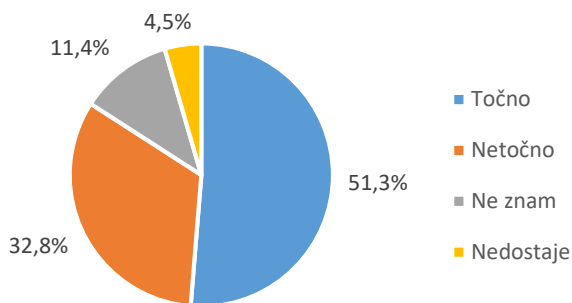
Iznad koje temperature se treba držati toplinski obrađena hrana?



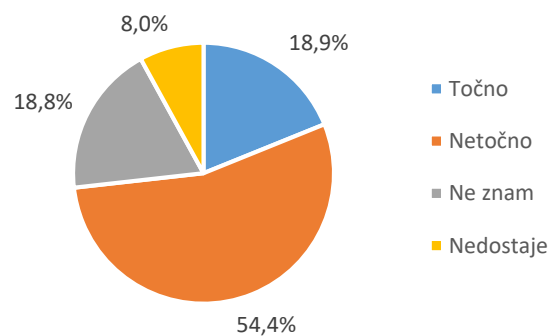
Kad se hrana termički obrađuje, mjerenje unutarnje temperature ...



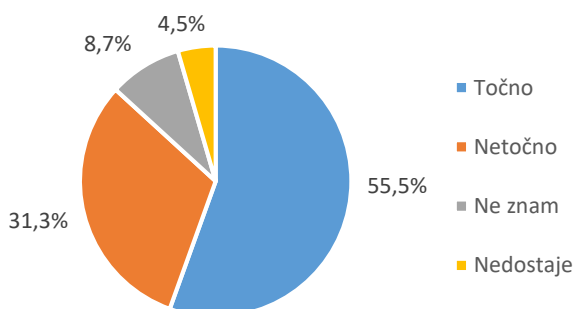
Masti i ulja na kojima se prži ne bi se trebala zagrijati iznad:



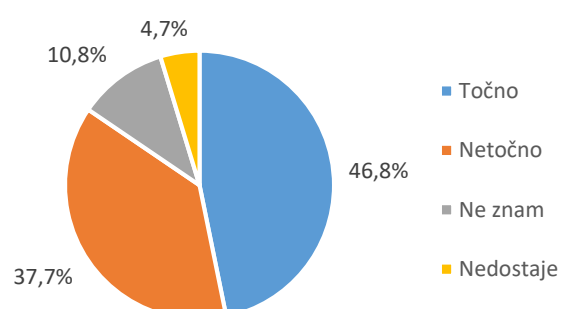
Što od navedenog nije korektivna mjera?

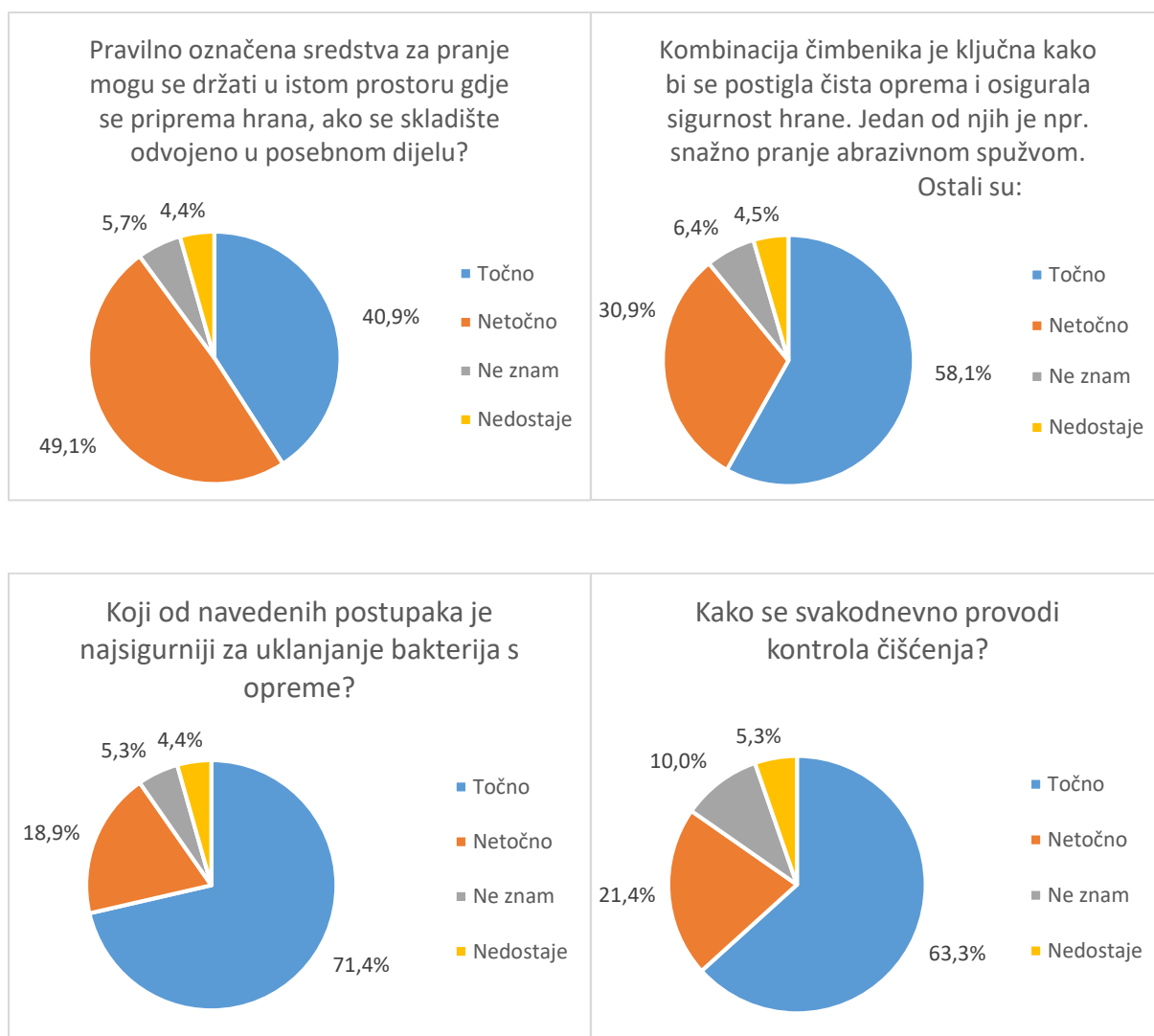


Koliko sati se može čuvati topli obrok prije nego se odbaci/baci?



Odgovarajuća minimalna unutarnja temperatura za kuhanje piletine je 70° C?





Slika 5. Prikaz znanja o sigurnosti hrane zaposlenika studentskih kantina iz Hrvatske, Portugala i Mađarske (podaci za Hrvatsku: Ćorić (2019), Bešlić (2019); podaci za Portugal: uz dopuštenje prof. Ada Rocha, Fakultet za nutricionizam i znanost o hrani, Sveučilište u Portu (FCNAUP); podaci za Mađarsku: uz dopuštenje dr.sc. András Bittsánszky, Indere institut za istraživanje i inovacije u području hrane, Budimpešta)

Rezultati provjere općeg znanja i križne kontaminacije prikazuju najbolje znanje zaposlenika o sigurnoj pohrani jaja u hladnjak i spriječavanju trovanja *Salmonellom*. Znanje zaposlenika o pravilnom pranju voća i povrća je nešto slabije. Najveći broj netočnih odgovora odnosio se na poznavanje namirnica u kojima se može razviti kultura bakterije *Echerichia coli* i poznavanje temperature na kojoj najbolje preživljavaju opasne bakterije.

Rezultati pitanja iz kategorije hlađenja pokazuju najbolje znanje zaposlenika o adekvatnoj temperaturi hladnjaka te o važnosti pravilnog hlađenja kuhane riže. Rezultati ukazuju na najveći nedostatak znanja o sigurnom načinu odmrzavanja te reakciji zaposlenika na isporuku pošiljke koja je bila skladištena na previsokoj temperaturi, a za koju je važno održati hladan lanac transporta.

Rezultati kategorije o provjeri toplinske obrade ukazuju na nedostatak znanja o poznavanju minimalne temperature na kojoj se treba držati toplinski obrađena hrana i prepoznavanju korektivnih mjera. Najbolji rezultati, gdje je više od polovice zaposlenika odgovorilo točno, ukazuju na znanje zaposlenika o adekvatnom vremenskom periodu čuvanja toplinski obrađene hrane te o maksimalnoj temperaturi zagrijavanja masti i ulja.

Rezultati pitanja kojima se provjerava znanje o pravilnom čišćenju opreme i objekta pokazuju jako dobre rezultate. Najbolji rezultati pokazuju znanje o najsigurnijem načinu uklanjanja bakterija s opreme te o načinu provedbe svakodnevne kontrole čišćenja. Rezultat s najviše netočnih odgovora ukazuje na nedostatak znanja o pravilnom čuvanju sredstava za čišćenje.

4.2. USPOREDBA OZRAČJA I ZNANJA O SIGURNOSTI HRANE U KANTINAMA HRVATSKE, PORTUGALA I MAĐARSKE

4.2.1. OZRAČJE SIGURNOSTI HRANE

Tablica 2. Prikaz statistički analiziranih rezultata ozračja sigurnosti hrane u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj te u svim državama zajedno (zadebljane znamenke prikazuju statistički značajnu razliku $p < 0.05$; PR – prosjek rangova; p – p vrijednost, $p < 0.05$)*

OZRAČJE SIGURNOSTI HRANE		UKUPNO (SVE DRŽAVE)			HRVATSKA			PORTUGAL			MAĐARSKA		
		N (%)	PR	p	N (%)	PR	p	N (%)	PR	p	N (%)	PR	p
SPOL	Ž	441	258	0.360	310	179	0.794	111	63	0.135	20	16	0.183
	M	71	241		50	184		12	47		9	11	
OBRAZOVANJE	OSNOVNA	149	240	0.029	89	175	0.021	53	58	0.804	7	13	0.692
	SREDNJA	325	267		253	185		56	65		16	15	
	VIŠA	25	188		10	85		11	63		4	11	
	FAKULTET	12	274		8	207		3	55		1	21	
UKUPNO RADNO ISKUSTVO	DO 2 GOD	65	244	0.453	43	174	0.051	17	65	0.879	4	7	0.046
	2 DO 8	63	269		38	209		16	65		9	12	
	8 DO 16	60	280		31	218		22	64		7	15	
	16 DO 25	326	253		252	175		67	59		7	20	
TRENUTNO RADNO ISKUSTVO	DO 2 GOD	133	284	0.178	80	197	0.134	31	70	0.342	10	15	0.906
	2 DO 8	114	290		46	174		19	56		10	14	
	8 DO 16	102	299		45	196		21	55		4	13	
	16 DO 25	170	280		187	169		49	57		5	16	
OBUKA O SIGURNSTI HRANE	DA, HIG. MIN.	400	256	0.299	298	179	0.119	76	61	0.472	26	14	0.964
	DA, DRUGO	65	268		51	199		12	49		2	14	
	NE	45	225		12	132		33	63				
OBUKA NA RADNOM MJESTU	DA,VANJSKA	137	247	0.039	111	170	0.082	22	56	0.750	4	14	0.135
	DA,UNUTAR	274	247		189	169		69	59		16	17	
	NE	69	201		32	130		28	63		9	10	
ULOGA	VODITELJ	74	248	0.987	59	166	0.549	11	70	0.590	4	12	0.353
	PRIPREMA	324	246		195	175		105	60		24	14	
	POSLUŽUJE	94	245		87	163		6	54		1	26	
BR. ZAPOSLENIH U PREH. OBJEKTU	<10	105	247	0.632	43	207	0.088	62	56	0.610	-		0.334
	10 DO 25	157	260		95	181		49	62		13	18	
	>25	240	247		217	170		7	64		16	12	

* podaci za Hrvatsku: Ćorić (2019), Bešlić (2019); podaci za Portugal: uz dopuštenje prof.

Ada Rocha, Fakultet za nutricionizam i znanost o hrani, Sveučilište u Portu (FCNAUP);
podaci za Mađarsku: uz dopuštenje dr.sc. András Bittsánszky, Indere institut za istraživanje i
inovacije u području hrane, Budimpešta

U tablici 2 priloženi su dobiveni rezultati statističke obrade upitnika o ozračju. Utvrđeno je postoji li statistički značajna razlika u ozračju sigurnosti hrane u objektima između različitih grupa varijabli (spola, stupnja obrazovanja, radnog iskustva, stupnja obuke, uloge na radnom

mjestu) za sve države skupa i za pojedine države zasebno. Od ukupnih 528 anketa 525 upitnika o ozračju smatra se važećim, a preostali upitnici smatraju se nevažećima zbog nedovoljno odgovorenih pitanja.

Visokoobrazovani djelatnici najpozitivnije percipiraju elemente ozračja u objektu (prosjeck rangova najviši), a ispitanici s višom školom najlošije percipiraju elemente ozračja sigurnosti hrane u objektima, uslijed čega se ne može zaključiti o odnosu između stupnja obrazovanja i percepcije ozračja o objektu. No, s obzirom da visokoobrazovani djelatnici obično obavljaju složenije poslove, te tako više promišljaju o sustavu sigurnosti hrane pa je moguće da stoga percipiraju ozračje boljim nego zaposlenici nižeg stupnja obrazovanja koji obično obavljaju jednostavnije poslove. Kada se analiziraju rezultati unutar pojedine države, tada se isto može zaključiti za djelatnike studentskih kantina u RH, no u Mađarskoj i Portugalu ozračje zaposlenici različitog stupnja obrazovanja ne percipiraju različito.

Ispitanici koji nisu imali obuku na radnom mjestu negativnije percipiraju sigurnost hrane, odnosno oni su iskazali veće nezadovoljstvo ozračjem u objektu.

U Belgiji je provedeno slično istraživanje u kojem je utvrđeno da su zaposlenici koji su imali najbolju percepciju ozračja prošli neku vrstu obuke na radnom mjestu (De Bock i sur., 2015). Pozitivniju percepciju ozračja pokazali su voditelji što se razlikuje od rezultata dobivenih u ovom istraživanju. Međutim, u našem istraživanju se puno ispitanika izjasnilo kao da su voditelji što možda nije sasvim točno. Prema autorima De Bock i sur. (2015) važno je provesti obuku zaposlenika kako bi se zaposlenicima podigla svijest o potencijalnim rizicima o sigurnosti hrane te važnosti adekvatnih higijenskih mjera, što se može zaključiti i u ovom istraživanju. Autori De Bock i sur. (2015) upućuju kako bi voditelji u kriznim situacijama trebali svojim ponašanjem postaviti dobar primjer zaposlenicima, odnosno brzim reakcijama te pravilnim postupanjem korištenja preporučenih mjera ispraviti rizike koje ugrožavaju sigurnost hrane i higijenu okoline.

4.2.2. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE

Tablica 3. Prikaz statistički analiziranih rezultata znanja o sigurnosti hrane u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj te u svim državama zajedno (zadebljane znamenke prikazuju statistički

značajnu razliku $p < 0.05$; vrijednosti označene istim slovima označavaju izostanak statistički značajne razlike između grupa; vrijednosti označene velikim slovima označavaju statistički značajnu razliku između država, a one označene malim slovima označavaju statistički značajne razlike unutar svake države)*

ZNAJNJE O SIGURNOSTI HRANE		UKUPNO (SVE DRŽAVE)			HRVATSKA			PORTUGAL			MAĐARSKA		
		N (%)	% ZNAJNJE	P	N (%)	% ZNAJNJE	P	N (%)	% ZNAJNJE	P	N (%)	% ZNAJNJE	P
		498	53.6		348	57.8 ^A		121	43.4 ^B		29	45.1 ^B	
SPOL	Ž	425	53.8	0.413	298	58.2	0.322	108	43.9	0.600	19	40.0	0.012
	M	59	53.0		40	55.0		10	41.0		9	57.2	
OBRAZOVANJE	OSNOVNA	150	51.4	0.120	90	57.7	0.626	53	43.2	0.880	7	32.9	0.083
	SREDNJA	307	55.4		239	58.3		53	44.6		15	46.7	
	VIŠA	20	48.5		7	53.6		9	42.2		4	53.8	
	FAKULTET	6	50.8		2	42.5		3	50.0		1	70.0	
UKUPNO RADNO ISKUSTVO	DO 2 GOD	60	48.8	0.246	37	59.7	0.362	17	29.7 ^a	0.001	5	43.0	0.366
	2 DO 8	62	53.1		37	57.7		16	41.9 ^{ab}		9	54.4	
	8 DO 16	58	52.9		30	63.2		21	42.1 ^{ab}		7	41.4	
	16 DO 25	309	54.5		238	56.9		64	47.7 ^b		6	40.0	
TRENUTNO RADNO ISKUSTVO	DO 2 GOD	115	51.7	0.278	74	59.8	0.095	30	35.3 ^a	0.004	10	45.5	0.870
	2 DO 8	70	51.5		41	56.8		19	44.7 ^{ab}		10	42.5	
	8 DO 16	68	56.4		43	64.1		21	42.4 ^{ab}		4	47.5	
	16 DO 25	228	53.7		178	56.4		45	49.3 ^b		4	514.3	
OBUKA O SIGURNOSTI HRANE	DA, HIG. MIN.	382	54.5 ^a	0.000	284	57.7 ^b	0.004	73	45.1	0.146	25	45.8	0.536
	DA, DRUGO	59	59.2 ^a		45	63.8 ^b		12	45.4		2	37.5	
	NE	42	39.2 ^b		10	42.0 ^a		32	38.3		0		
OBUKA NA OVOM RADNOM MJESTU	DA, VANJSKA	134	52.1 ^a	0.000	107	54.7 ^{ab}	0.002	23	40.2 ^b	0.025	4	52.5	0.662
	DA, UNUTAR	254	56.8 ^a		174	61.7 ^b		65	46.8 ^b		15	43.3	
	NE	65	45.2 ^b		29	52.6 ^a		27	37.0 ^a		9	46.1	
ULOGA	VODITELJ	47	56.3	0.442	37	56.2	0.364	6	57.5	0.067	4	55.0	0.251
	PRIPREMA	325	53.0		196	59.4		105	43.1		24	44.0	
	POSUŽUJE	93	55.0		87	56.3		6	36.7		0		

* podaci za Hrvatsku: Čorić (2019), Bešlić (2019); podaci za Portugal: uz dopuštenje prof. Ada Rocha, Fakultet za nutricionizam i znanost o hrani, Sveučilište u Portu (FCNAUP); podaci za Mađarsku: uz dopuštenje dr.sc. András Bittsánszky, Indere institut za istraživanje i inovacije u području hrane, Budimpešta)

U tablici 3 priloženi su dobiveni rezultati statističke obrade gdje je naveden broj ispitanika te postotak točnih odgovora. Od ukupnih 528 anketa, upitnik o znanju ispunilo je 498 zaposlenika, jer voditelji pojedinih objekata nisu bili obavezni ispuniti anketu o znanju o sigurnosti hrane, no većina je ipak ispunila. Prosječan broj točnih odgovora zaposlenika studentskih kantina o znanju o sigurnosti hrane iznosi 53,6 %. Najbolje znanje pokazali su ispitanici iz Hrvatske s 57,8 % točnih odgovora te se njihovo znanje statistički značajno razlikuje ($p < 0.05$) od znanja ispitanika iz Portugala i Mađarske s 43,4 % i 45,1 % točnih odgovora. Slična istraživanja provedena su ranije u Austriji, Srbiji, Grčkoj i Portugalu, te su rezultati pokazali nešto više znanje zaposlenika nego u ovom istraživanju (Pichler i sur., 2014). U ovom istraživanju razina traženog znanja nešto je viša, stoga se rezultati ne mogu direktno uspoređivati. Prilog tomu je istraživanje provedeno u Srbiji, Grčkoj i Portugalu gdje su ankete provedene među zaposlenicima restorana, cateringa i „take away“ restorana, odnosno restorana s hranom za van (Smigić i sur., 2016). U Portugalu je razina znanja tada iznosila 72,6 %, što je puno više nego u ovom istraživanju (Smigić i sur., 2016). U Austriji je provedeno istraživanje gdje se provjeravalo znanje zaposlenika restorana i cateringa o sigurnosti hrane, a ukupna razina znanja iznosila je 76 %.

U Hrvatskoj veći broj zaposlenika čine žene (58,2 %), dok u Portugalu i Mađarskoj manje od polovice zaposlenika čine žene (43,9 % i 40,0 %). Nije utvrđena statistički značajna razlika u znanju zaposlenika s obzirom na spol niti u jednoj državi. Rezultati istraživanja provedenih u Srbiji, Grčkoj i Portugalu prikazuju da u Portugalu većinu zaposlenika čine muškarci (67,1 %), no u ovom radu ispitivali su se zaposlenici različitih prehrambenih objekata, a ne samo studentskih kantina (Smigić i sur., 2016). Niti u jednoj od triju navedenih država (Smigić i sur., 2016), kao i u istraživanju provedenom u Austriji (Pichler i sur., 2014), spol nije imao utjecaja na ukupno znanje zaposlenika o sigurnosti hrane.

U Hrvatskoj većina zaposlenika kantina završila je srednju školu (71 % od ukupnog broja ispitanika), u Portugalu jednak broj zaposlenika završilo je osnovnu i srednju školu (45 %), a u Mađarskoj većina zaposlenika završila je srednju školu (56 %). Stupanj obrazovanja nema utjecaj na znanje ispitanika niti u jednoj od država, odnosno nema značajne razlike u znanju o sigurnosti hrane između ispitanika koji su završili osnovnu, srednju, višu školu ili imaju visoki stupanj obrazovanja. Dosadašnja istraživanja utvrdila su da stupanj obrazovanja nema utjecaja na znanje zaposlenika o sigurnosti hrane na njegovom radom mjestu. Rezultati istraživanja provedenih u Srbiji, Grčkoj i Portugalu nemaju statistički značajnu razliku kojom bi se utvrdila

povezanost stupnja obrazovanja sa znanjem zaposlenika (Smigić i sur., 2016). Zaposlenici svih triju država, neovisno o stupnju obrazovanja, imaju slične dobivene rezultate, odnosno postotke znanja. U Srbiji najviše zaposlenika ima završenu srednju školu, u Portugalu osnovnu i srednju školu što je slično rezultatima u ovom istraživanju (45 % i 32 %), a u Grčkoj najviše zaposlenika ima visoki stupanj obrazovanja (Smigić i sur., 2016).

U Portugalu postoji značajna razlika u znanju u odnosu na ukupno radno iskustvo zaposlenika, pri čemu su zaposlenici s kratkim radnim iskustvom postigli najniže rezultate (svega 29,7 % točnih odgovora). Zaposlenici koji imaju najdulji radni staž, 16-25 godina, pokazuju najvišu razinu znanja o sigurnosti hrane (47,7 % točnih odgovora). Duljina radnog staža nema utjecaja na ukupno znanje o sigurnosti hrane zaposlenika u Hrvatskoj i Mađarskoj. Također, isti rezultati dobiveni su kod ispitivanja utjecaja duljine radnog staža na trenutnom radnom mjestu na znanje zaposlenika. Utjecaja trenutnog radnog iskustva na znanje zaposlenika pokazuje značajnu razliku između grupa u Portugalu, dok razlike nema u Hrvatskoj i Mađarskoj. Najmanji postotak točnih odgovora imaju zaposlenici koji imaju do 2 godine trenutnog radnog iskustva (35,3 % točnih odgovora), a najveći oni koji imaju 16 do 25 godina trenutnog radnog iskustva (49,3 %). U sličnom istraživanju provedenom u Srbiji, Grčkoj i Portugalu, dobiveni rezultati prikazuju da ukupno radno iskustvo zaposlenika ima utjecaja na znanje o sigurnosti hrane u Portugalu (Smigić i sur., 2016), kao i u ovom istraživanju. Međutim ukupan postotak točnih odgovora je značajno veći nego u ovom istraživanju iako je u radu Srbija, Grčka i Portugal provedena detaljnija provjera znanja (Smigić i sur., 2016). Najveći postotak znanja pokazali su zaposlenici s 8-16 godina ukupnog radnog iskustva (76,1 %), a najmanji postotak znanja imali su zaposlenici s najmanjim radnim iskustvom (69,5 %). U Srbiji i Grčkoj nema statistički značajne razlike u znanju s obzirom na ukupno radno iskustvo zaposlenika (Smigić i sur., 2016). Za razliku od rezultata dobivenih u ovom istraživanju radno iskustvo na trenutnom radnom mjestu nije imalo utjecaja na znanje zaposlenika u Srbiji, Grčkoj i Portugalu. Usporedba rezultata obaju radova upućuje na to da veće ukupno radno iskustvo zaposlenika u Portugalu ima utjecaja na veće znanje o sigurnosti hrane.

Obuka o sigurnosti hrane ima utjecaj na znanje zaposlenika kantina o sigurnosti hrane, pri čemu je razina znanja onih koji su imali obuku viša od onih koji je nisu imali. U Hrvatskoj je obuka zaposlenika o sigurnosti hrane zakonski obavezna te nije jasno zašto se dio zaposlenika izjasnio kao da je nisu imali. U Portugalu dio zaposlenika nije prošao nikakvu vrstu obuke o sigurnosti hrane dok su u Mađarskoj nije bilo zaposlenika koji nisu prošli obuku. Obuka na novom radnom

mjestu ima značajnu razliku u postotku znanja u Hrvatskoj, dok je u Portugalu i Mađarskoj nema. U Hrvatskoj najveći postotak znanja imaju ispitanici koji su prošli obuku u organizaciji drugih (63,8 %) za razliku od onih ispitanika koji su prošli obuku u organizaciji Ministarstva ili je nisu imali. Slični rezultati dobiveni su u istraživanju provedenom u Austriji obučeni zaposlenici imali bolje rezultate znanja (78 %) od onih koji nisu imali nikakvu obuku (74 %) (Pichler i sur., 2014). Obuka o sigurnosti hrane nema utjecaja na znanje zaposlenika u istraživanju provedenom u radu Srbija, Grčka i Portugal. U Grčkoj su svi zaposlenici prošli neku vrstu obuke dok u Portugalu i Srbiji dio zaposlenika nije prošao nikakvu obuku (Smigić i sur., 2016).

Obuka na novom radnom mjestu ima utjecaja na postotak znanja u Hrvatskoj i Portugalu, dok u Mađarskoj nema. U Hrvatskoj i Portugalu najveći postotak znanja imaju ispitanici koji su prošli obuku održanu od strane predavača iz firme u kojoj su zaposleni (61,7 % i 46,8 % točnih odgovora). U prilog tome idu rezultati istraživanja provedenih u Austriji gdje najveći postotak točnih odgovora imaju zaposlenici koji su prošli obje obuke održane od strane vanjskog predavača i predavača iz firme (82 %), no to se u ovom radu nije ispitivalo (Pichler i sur., 2014). Nešto manji postotak znanja imali su zaposlenici koji su prošli obuku samo kod jednog od navedenih predavača te imaju jednak postotak točnih odgovora (77 %). Postotak znanja zaposlenika u Austriji puno je veći u odnosu na postotak znanja zaposlenika iz Hrvatske i Portugala koji je dobiven u ovom radu. U Austriji su zaposlenici bez obuke imali najniži postotak znanja što je slično rezultatima dobivenim u Hrvatskoj i Portugalu (Pichler i sur., 2014).

4.3. OZRAČJE I ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE U HRVATSKOJ

Kako je vidljivo u prethodnoj tablici, zaposlenici studenskih kantina koji su imali obuku o sigurnosti hrane, imaju i veći stupanj znanja. U našoj zemlji je kategorizacija objekata prema stupnju rizika dobro poznata manjim objektima u kojima se posluje hranom, kao što su studentske kantine, stoga je ovo istraživanje također sadržavalo pitanje o stupnju rizika objekta. Kao što je navedeno ranije, iako su studentske kantine objekti srednjeg rizika prema sanitarnoj inspekciji, s obzirom da se radi o gotovoj hrani s mogućnošću dostave, kantine koje su obuhvaćene ovim istraživanjem interno se klasificiraju kao objekti visokog rizika. U Portugalu

i Mađarskoj ne postoji kategorizacija prema stupnju rizika, pa ti rezultati nisu statistički obrađeni.

U tablici 4. prikazani su rezultati statističke obrade prosjeka rezultata u upitniku o ozračju u objektu i postotka točnih odgovora u upitniku o znanju, zaposlenika zagrebačkih studentskih kantina koji su odgovorili da rade u objektima visokog rizika (točan odgovor), srednjeg ili niskog rizika, odnosno onih koji nisu znali odgovor na ovo pitanje.

Tablica 4. Prikaz rezultata ozračja i znanja zaposlenika iz Hrvatske obzirom na njihovu percepciju o stupnju rizika objekta u kojem su zaposleni (zadebljane znamenke prikazuju statistički značajnu razliku $p < 0.05$) (podaci iz Ćorić (2019) i Bešlić (2019))

		OZRAČJE			ZNAJJE		
		N	PR	p	N	%	p
STUPANJ RIZIKA	NISKI	84	172	0.006	82	55.6 ^a	0.000
	SREDNJI	117	169		114	55.2 ^a	
	VISOKI	102	187		88	70.1 ^b	
	NE ZNAM	38	127		35	51.41 ^a	

Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna razlika u ozračju i znanju o sigurnosti hrane između grupa zaposlenika s obzirom na to kako zaposlenici percipiraju stupanj rizika objekta u kojemu rade. Tako ispitanici koji smatraju da rade u objektu visokog stupnja rizika ujedno su imali najveći postotak točnih odgovora (70,1 %). Ispitanici koji smatraju da su zaposleni u objektu niskog ili srednjeg stupnja rizika te oni koji ne znaju kojeg je stupnja rizika objekt u kojem su zaposleni imali su niži postotak znanja.

S obzirom da se nije proveo post-hoc test za rezultate upitnika o ozračju, nije moguće utvrditi koje grupe se statistički razlikuju, no oni zaposlenici koji ne znaju stupanj rizika objekta u kojem rade ocijenili su ozračje najnižim vrijednostima.

S obzirom da smo za studentske kantine u Zagrebu imali informaciju o stanju pojedinih objekata, zanimalo nas je da li se djelatnici onih objekata koje su nadležne osobe ocijenile kao "relativno loše", "osrednje", "vrlo dobro" ili "izvrsno" međusobno razlikuju s obzirom na

mišljenje o ozračju u objektu i znanje o sigurnosti hrane. Naime, neka od pitanja u upitniku o ozračju mogu se povezati sa stanjem pogona, a stanje pogona je, kao i obuka na radnom mjestu, odgovornost uprave i važna za cjelokupan sustav osiguranja kvalitete u svakom objektu u kojem se posluje hranom. Od ukupnog broja studentskih kantina u gradu Zagrebu, 4 kantine ocijenjene su kao relativno loše, 1 kao osrednja, 5 kao vrlo dobre te 3 kao izvrsne.

Rezultati statističke obrade (tablica 5) su pokazali da postoji razlika u ozračju i znanju djelatnika zagrebačkih studentskih kantina s obzirom na stanje objekta u kojemu rade, no rezultati ne pokazuju da zaposlenici novih pogona ("izvrsno stanje") imaju više znanje o sigurnosti hrane ili da bolje percipiraju ozračje. Značajna razlika primijećena je u znanju između zaposlenika koji rade u pogonu vrlo dobrog stanja s obzirom na one koji rade u pogonu relativno lošeg, osrednjeg i izvrsnog stanja. Ispitanici koji rade u pogonu vrlo dobrog stanja imali su najveći postotak znanja (66,6 %).

S obzirom na ozračje, rezultati ukazuju da zaposlenici koji rade u objektima ocijenjenim kao relativno lošima imaju najviši prosjek rangova odnosno najviše su zadovoljni ozračjem u kojemu rade. Za objašnjenje ovog rezultata biti će potrebna dublja analiza rezultata i detaljnija statistička obrada kao primjerice prethodna selekcija pitanja upitnika ozračje koja se odnose na komunikaciju i angažiranost od onih koji se odnose elemente sustava. Moguće je da primjerice upravo zaposlenici i uprava onih objekata koji rade u težim uvjetima s obzirom na stanje u pogonu, ulažu poseban trud u elemente koji se odnose komunikaciju čime se postižu ukupno bolji rezultati ozračja o sigurnosti hrane u objektima.

Tablica 5. Prikaz rezultata statistički analiziranih rezultata o percepciji zaposlenika o stupanju rizika, stanju pogona te odnosu ozračja i stanja pogona u Hrvatskoj (zadebljane znamenke prikazuju statistički značajnu razliku $p < 0.05$; različita slova ukazuju na statistički značajnu razliku između grupa) (podaci iz Ćorić (2019) i Bešlić (2019))

		OZRAČJE			ZNANJE		
		N	PR	p	N	%	p
STANJE POGONA	RELATIVNO LOŠE	102	209	0.008	95	54.0 ^a	0.000
	OSREDNJE	83	164		82	53.7 ^a	
	VRLO DOBRO	121	191		108	66.6 ^b	
	IZVRSNO	64	162		63	54.0 ^a	

5. ZAKLJUČCI

Procjenom znanja i ozračja zaposlenika studentskih kantina u Hrvatskoj, Portugalu i Mađarskoj utvrđeno je:

1. Percepcija zaposlenika o ozračju u ispitivanim objektima je zadovoljavajuća. Visokoobrazovani djelatnici i oni koji su prošli internu obuku na radnom mjestu percipiraju elemente ozračja u objektu pozitivnije od onih nižeg stupnja obrazovanja i bez interne obuke.
2. Ukupan postotak znanja djelatnika studentskih kantina iznosi 53,6 %. Ispitanici iz Hrvatske pokazali su više znanje o sigurnosti hrane (57,8 %) od onih iz Portugala i Mađarske (43,4 % i 45,1 %). Djelatnici koji su prošli obuku o sigurnosti hrane te obuku na radnom mjestu imaju više znanje u odnosu na one zaposlenike koji nisu imali nikakvu obuku.
3. Najveći nedostatak znanja odnosi se na poznavanje namirnica u kojima se može razviti *Echerichia coli*, temperature na kojoj najbolje preživljavaju opasne bakterije te minimalne temperature na kojoj se treba držati toplinski obrađena hrana. Također, nedostatak poznavanja sigurnog načina odmrzavanja, pravilnog čuvanja sredstava za čišćenje; nedostatak znanja zaposlenika o pravilnom postupanju kod isporuke neadekvatne pošiljke te nepoznavanje korektivnih mjera. U navedenim segmentima bi se trebala povećati edukacija zaposlenika o potencijalnim rizicima o higijeni i sigurnosti hrane.
4. Djelatnici studentskih kantina u gradu Zagrebu koji znaju da rade u objektima visokog rizika imaju više znanje od onih koji smatraju da rade u objektima nižeg stupnja rizika. Ispitanici u ovom istraživanju smatraju da su upoznati sa potencijalnim rizicima koji mogu narušiti sigurnost hrane te da sve rizike drže pod kontrolom, međutim njihovo znanje o rizicima nije na visokoj razini. Svijest zaposlenika o stupnju rizika objekta u kojem su zaposleni utječe na bolje znanje o sigurnosti hrane što upućuje da je potrebna bolja komunikacija voditelja prema zaposlenicima kako bi se podigla njihova svijest o potencijalnim rizicima i znanje na višu razinu.

6. LITERATURA

Andrade, dM. L., Stedefeldt, E., Zanin, L. M., Da Cunha, D. T. (2020) Food safety culture in food services with different degrees of risk for foodborne diseases in Brazil. *Food Control* **112**, 107-152.

Balzaretti, C. M., Marzano, M. A. (2013) Prevention of travel-related foodborne diseases: Microbiological risk assessment of food handlers and ready-to-eat foods in northern Italy airport restaurants. *Food Control*. **29**, 202-207.

Bešlić, M. (2019). Ozračje i znanje o sigurnosti hrane u studentskim kantinama, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, citirano: 22.06.2020., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:949921>

Cooper, M.D. (2000) Towards a model of safety culture. *Safety Science*. **36**, 111-36.

Ćorić, A. (2019). Procjena ozračja i znanja o sigurnosti hrane među zaposlenicima odabranih studentskih restorana na području grada Zagreba, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, citirano: 22.06.2020., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:822761>

De Boeck, E., Jacxsens, L., Vanoverberghe, P., Vlerick, P. (2018) Method triangulation to assess different aspects of food safety culture in food service operations. *Food Research International*.

De Boeck, E., Jacxsens, L., Bollaerts, M., Vlerick, P. (2015) Food safety climate in food processing organizations: Development and validation of a self assessment tool. *Trends in Food Science & Technology*. **46**, 242-251.

De Boeck, E., Jacxsens, L., Mortier, A. V., Vlerick, P. (2018) Quantitative study of food safety climate in Belgian food processing companies in view of their organizational characteristics. *Food Control*. **88**, 15-27.

Djekic, I., Smigić, N., Kalogianni, E. P., Rocha, A., Zamioudi, L., Pacheco, R. (2014) Food hygiene practices in different food establishments. *Food Control*. **39**, 34-40.

Regulation (EC - European Commission) No. 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. *Official Journal of the European Union 2005*; L338: 1-26. Dostupno na:

<europa.eu.int/eurlex/lex/LexUriServ/site/en/oj/2005/l_338/l_33820051222en00010026.pdf.>

Regulation (EC - European Commission) No. 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. *Official Journal of the European Union 2007*; L322: 12-29. Dostupno na:

<eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:322:0012:0029:EN:PDF.>

Giraffa, G. (2002) Enterococci from foods. *FEMS Microbiol. Rev.* **26** (2), 163-171.

Gomes, B. C., Esteves, C. T., Palazzo, I. C., Darini, A. L. C., Felis, G. E., Sechi, L. A., De Martinis, E. C. (2008). Prevalence and characterization of Enterococcus spp. isolated from Brazilian foods. *Food Microbiology*. **25**(5), 668-675.

Griffith, C. (2000) Safe Handling of Foods. U: Food safety in Catering Establishments, New York, Basel: Marcel Dekker, inc., str. 235- 254.

HAH (2017) Godišnje izvješće o zoonozama za 2015./16. godinu.

HAH – Hrvatska agencija za hranu <https://www.hah.hr/wp-content/uploads/2017/11/Godišnje-izvješće-o-zoonozama-2015_16.pdf>. Pristupljeno 23. lipnja 2020.

Health Protection Agency (2009) Guidelines for Assessing the Microbiological Safety of Ready-to-Eat Foods, London. Hrvatska agencija za hranu, prijevod 2015.

HOK (2009) Vodič dobre higijenske prakse za ugostitelje i HACCP vodič za ugostitelje.

HOK - Hrvatska obrtnička komora <https://www.hok.hr/cehovi/haccp_ugostiteljstvo>.

Pristupljeno 20. lipnja 2020.

HOK (2011) Vodič dobre higijenske prakse za trgovine u poslovanju s hranom i HACCP vodič.

HOK - Hrvatska obrtnička komora <<https://www.hok.hr/sites/default/files/page-docs/2019-06/HACCP%20vodac%20trgovina.pdf>>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.

HOK (2010) Vodič dobre higijenske prakse i primjene HACCP načela za institucionalne kuhinje.

HOK - Hrvatska obrtnička komora <https://www.dekaform.hr/downloads/Vodic_DHP-HACCP_institucionalne_kuhinje.pdf>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.

HOK (2012) Vodič dobre higijenske prakse za slastičarstvo i HACCP vodič.

HOK - Hrvatska obrtnička komora <<https://www.hok.hr/cehovi-i-sekcije/haccp-vodic/haccp-slasticarstvo>>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.

HZJZ (2019) Higijenski minimum, HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 45

<<https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/higijenski-minimum/>>.

Pristupljeno 20. lipnja 2020.

HZJZ (2019) Opasnosti u hrani i trovanje hranom. U: Edukativni materijali za polaznike tečaja za stjecanje potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni osoba po proširenom programu (Capak, K., Vuljanić, K., ured.), HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, str. 44-52.

Jespersen, L., Griffiths, M., Wallace, C. A. (2017). Comparative analysis of existing food safety culture evaluation systems. *Food control*. **79**, 371-379.

Liz Martins, M., Cunha, L. M., Rodrigues, S. S. P., Rocha, A. (2014) Determination of plate waste in primary school lunches by weighing and visual estimation methods: A validation study. *Waste Management*. **34**, 1362-1368.

Martić, M. (2018) HACCP sustav u osnovnoj školi „Škurinje“, specijalistički završni rad, odjel sigurnosti na radu, Rijeka.

McIntyre, L., Vallaster, L., Wilcott, L., Henderson, S. B., Kosatsky, T. (2013) Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control*. **30**, 150-156.

Moreb, N. A., Priyadarshini, A., Jaiswal, A. K. (2017) Knowledge of food safety and food handling practices amongst food handlers in the Republic of Ireland. *Food Control*. **80**, 341-349.

Pichler, J., Ziegler, J., Aldrian, U., Allerberger, F. (2014) Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. *Food Control*. **35**, 33-40.

Pravilnik o higijeni hrane, (2007) *Narodne novine* **46**, Zagreb.

Pravilnikom o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (2018) *Narodne novine* **116**, Zagreb.

Rebouças, L. T., Santiago, L. B., Martins, L. S., Rios Menezes, A. C., Araújo, M. dP. N., Almeida, R. C. dC. (2017) Food safety knowledge and practices of food handlers, head chefs and managers in hotels' restaurants of Salvador, Brazil. *Food Control*. **73**, 372-381.

Rossi, M. dS. C., Stedefeldt, E., da Cunha, D. T., de Rosso, V. V. (2017) Food safety knowledge, optimistic bias and risk perception among food handlers in institutional food services. *Food Control* 2017. **73**, 681-688.

Smigić, N., Djekic, I., Martinis, M., L., Rocha, A., Sidiropoulou N., Kalogianni, E. P. (2016) The level of food safety knowledge in food establishments in three European countries. *Food control* **63**, 187-194.

Uredba (EU) 2017/625 Europskog parlamenta i Vijeća od 15. ožujka 2017. o službenim kontrolama i drugim službenim aktivnostima kojima se osigurava primjena propisa o hrani i hrani za životinje, pravila o zdravlju i dobrobiti životinja, zdravlju bilja i sredstvima za zaštitu bilja.

Vidaček Filipec, S., Ćorić, A. (2020) Kultura sigurnosti hrane. Zbornik radova "Sigurnost hrane i zaštita potrošača", str. 9-14.

Vidaček Filipec, S. (2019) Higijena u preradi hrane. U (Blažić, M., Zavadlav, S., ured.) „Prerađivač prehrambenih sirovina“, Veleučilište u Karlovcu, str. 39-55.

Walsh, C., Leva, M. C. (2018) A review of human factors and food safety in Ireland. *Safety Science*.

SZO (2006) Five keys to safer food manual. WHO Department of Food Safety, *Zoonoses and Foodborne Diseases*. SZO - Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization, WHO).

SZO (2017) *The burden of foodborne diseases in the WHO European Region*. SZO - Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization, WHO), Danska.

Zanin, L. M., da Cunha, D. T., de Rosso, V. V., Capriles, V. D., Stedefeldt. E. (2017) Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Research International*. **100**, 53-62.

Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (2007) *Narodne novine* **79**, Zagreb.

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (2017) *Narodne novine* **130**, Zagreb.

7. PRILOZI

UPITNIK 1. DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIKA I OBJEKTA TE OZRAČJE O SIGURNOSTI HRANE

1. UPITNIK 1. DOBRA PRAKSA PROVOĐENJA SIGURNOSTI HRANE ISPUNJAVAJU DJELATNICI I VODITELJI								
Datum:								
A1. Demografske karakteristike zaposlenika koji rukuju s hranom								
Spol	Žensko	<input type="checkbox"/>	Muško	<input type="checkbox"/>				
Dob								
Obrazovanje	Osnovna škola	<input type="checkbox"/>	Srednja škola	<input type="checkbox"/>	Visoka škola	<input type="checkbox"/>	Sveučilišna diploma	<input type="checkbox"/>
Ukupno radno iskustvo u prehrambenom sektoru	do dvije godine	<input type="checkbox"/>	2-8 godina	<input type="checkbox"/>	8-16 godina	<input type="checkbox"/>	16-25 godina	<input type="checkbox"/>
Radno iskustvo na trenutnom radnom mjestu	do dvije godine	<input type="checkbox"/>	2-8 godina	<input type="checkbox"/>	8-16 godina	<input type="checkbox"/>	16-25 godina	<input type="checkbox"/>
Obuka o sigurnosti hrane	Da, u organizaciji Ministarstva (higijenski minimum)	<input type="checkbox"/>	Da, u organizaciji drugih	<input type="checkbox"/>	Ne	<input type="checkbox"/>		
Obuka na postojećem radnom mjestu	Da, vanjski predavač	<input type="checkbox"/>	Da, unutarnja	<input type="checkbox"/>	Ne	<input type="checkbox"/>		
Vaša uloga je:	A Voditelj	<input type="checkbox"/>	B Djelatnik (pripremam hranu)	<input type="checkbox"/>	C Poslužujem hranu	<input type="checkbox"/>		

Ako ste vođitelj, imate li vođitelja iznad sebe?	Da	<input type="checkbox"/>	Ne	<input type="checkbox"/>				
A2. Demografska obilježja prehranbenih objekata								
Vrsta prehranbenog objekta	A. Restoran	<input type="checkbox"/>	B. Kantina	<input type="checkbox"/>	C. Drugo	<input type="checkbox"/>		
Ako je C, navedite vrstu objekta:								
Broj zaposlenih u preh. objektu	≤ 10	<input type="checkbox"/>	10 – 25	<input type="checkbox"/>	≥ 25	<input type="checkbox"/>		
Površina dijela za preradu hrane	≤ 10m ²	<input type="checkbox"/>	11-20m ²	<input type="checkbox"/>	21-40 m ²	<input type="checkbox"/>	≥ 41 m ²	<input type="checkbox"/>
Razina rizika	Niska	<input type="checkbox"/>	Srednja	<input type="checkbox"/>	Visoka	<input type="checkbox"/>	Ne znam	<input type="checkbox"/>
B . Vaše mišljenje o sigurnosti hrane u objektu								
1. Komunikacija <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama - ne slažem se (1), djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>								
Na mojem poslu, vođitelji <u>jasno</u> iznose svoja očekivanja djelatnicima u svezi higijene i sigurnosti hrane	1	2	3					
Na mojem poslu, kolege <u>iznose</u> svoje prijedloge vođitelju u vezi higijene i sigurnosti hrane.	1	2	3					
Na mojem poslu, važnost higijene i sigurnosti hrane je <u>vidljiva</u> jer postoje slike, znakovi ili posteri koji se odnose na higijenu i sigurnost hrane.	1	2	3					
2. Važnost higijene i sigurnosti hrane na mojem poslu <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama- ne slažem se (1) , djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>								
Na mojem poslu, <u>vođitelji</u> smatraju da su higijena i sigurnost hrane izrazito važne.	1	2	3					
<u>Moji kolege</u> su uvjereni da su higijena i sigurnost hrane važni za objekt u kojem radimo.	1	2	3					

Moji kolege smatraju da su <u>svi</u> na mojem poslu odgovorni za sigurnost hrane.	1	2	3
Na mojem poslu, <u>voditelji brzo</u> rješavaju probleme koji utječu na higijenu i sigurnost hrane.	1	2	3
3. Organizacija i resursi na mojem poslu <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama- ne slažem se (1) , djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>			
Na mojem poslu, djelatnici imaju <u>dovoljno vremena</u> za rad na higijenski i siguran način	1	2	3
Na mojem poslu, <u>postoji potrebna infrastruktura</u> (dovoljno je prostora, oprema je prikladna) kako bi se moglo raditi na higijenski i siguran način	1	2	3
Na mojem poslu, postoje jasne <u>upute za rad</u> koje se odnose na higijenu i sigurnost hrane.	1	2	3
4. Rizici na mojem poslu <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama - ne slažem se (1), djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>			
Na mojem poslu, <u>poznati su rizici</u> koji mogu utjecati na higijenu i sigurnost hrane.	1	2	3
Na mojem poslu, rizici koji se odnose na higijenu i sigurnost hrane su <u>pod kontrolom</u> .	1	2	3
Moji kolege <u>odmah reagiraju</u> kada se pojavi potencijalni problem koji se odnosi na higijenu i sigurnost hrane.	1	2	3
5. Dokumentacija <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama- ne slažem se (1) , djelomično se slažem (2), potpuno se slažem (3)</i>			
Na mojem poslu, <u>svakodnevno</u> se ispunjavaju evidencijske liste kontrole temperature.	1	2	3
Na mojem poslu, kolege smatraju da je <u>važno</u> redovito ispunjavati evidencijske liste.	1	2	3
Na mojem poslu, kolege bi radije ispunjavali evidencijske liste na drugačiji način (mobitelom, na kasi ili na kompjutoru).	1	2	3
6. Čišćenje <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama- ne slažem se (1), djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>			

Na mojem poslu, kolege čiste opremu i aparate <u>prema pisanim uputama za čišćenje</u> .	1	2	3		
Na mojem poslu, dnevno čišćenje opreme, pribora, podova i drugog, otprilike traje:	≤15 min	15 – 30 min	30 min – 1 sat	1-2 sata	Ne znam
Na mojem poslu, kolege smatraju da je neke aparate ili opremu <u>teško očistiti</u> (npr. teško je razmonirati, hrana se zalijepi, nije moguće jednostavno doći do svih površina koje je potrebno oprati i sl).	1	2	3		
Ako se slažete s prethodnom rečenicom, navedite opremu ili aparat kojeg je teško očistiti:					
Ako ste naveli opremu, navedite i zašto je tu opremu teško očistiti (primjer: jer je lako rastaviti (a), hrana ostaje zaljepljena za površine (b), nije moguće jednostavno doći do svih površina koje je potrebno oprati (c) i sl.).					

UPITNIK 2. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE

UPITNIK 2: ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE
ISPUNJAVAJU SAMO DJELATNICI
B1. Opće znanje i križna kontaminacija
1. <i>Sirova jaja mogu biti pohranjena iznad pripremljene salate ili kolača u hladnjaku</i>
a) Točno b) Netočno
2. <i>Kako spriječiti trovanje salmonelom?</i>
a) U potpunosti toplinski obraditi hranu b) Oprati hranu vrućom vodom c) Zamrznuti hranu dulje od 3 dana d) Ne znam
3. <i>Koja od sljedećih namirnica ima najveću mogućnost kontaminacije bakterijom Echerichia coli (E. coli)?</i>
a) Voda iz slavine b) Sirova govedina c) Sirovo povrće d) Sirova jaja e) Ne znam
4. <i>Listeria monocytogenes predstavlja rizik za vrstu objekta u kojem radim.</i>
a) Točno

b) Netočno
c) Ne znam
5. <i>Na kojoj temperaturi opasne bakterije najbolje preživljavaju?</i>
a) 10°C
b) 25°C
c) 37°C
d) 50°C
e) Ne znam
6. <i>Kako se voće i povrće treba prati?</i>
a) Potopiti u hladnoj vodi, zatim oprati
b) Potopiti u mlakoj vodi, zatim oprati
c) Oprati tekućom hladnom vodom
d) Ne znam
B2. Hlađenje
7. <i>Kako biste reagirali ako je temperatura rashlađene hrane, poput mesa, kolača, itd. pri isporuci previsoka (npr. 12° C)</i>
a) Odbaciti isporuku
b) Odmah staviti hranu u hladnjak i ohladiti je
c) Konzultirao bi se s nadređenim
d) Konzultirao bi se s radnim kolegama
8. <i>Temperatura u hladnjaku treba biti na ili ispod koje temperature?</i>
a) 10° C
b) 8° C
c) -18° C
d) -25° C
e) Ne znam
9. <i>Kuhana riža, ako nije pravilno ohlađena, predstavlja namirnicu visokog rizika?</i>
a) Točno
b) Netočno
c) Ne znam
10. <i>Najmanje sigurna metoda odmrzavanja je?</i>
a) U vodi
b) U hladnjaku
c) Na pultu
d) U mikrovalnoj pećnici
e) Ne znam
B3. Toplinska obrada
11. <i>Iznad koje temperature se treba držati toplinski obrađena hrana?</i>
a) 73° C
b) 63° C
c) 47° C
d) 22° C
e) Ne znam
12. <i>Kad se hrana termički obrađuje, mjerenje unutarnje temperature ...</i>
a) ...nije bitno
b) ... nije bitno jer je procedura standardizirana i prati se trajanje obrade
c) ... je bitno, tako da se vrijeme kuhanja može prilagoditi i da se može uštediti energija
d) ... je važno, tako da hrana ne gubi hranjivu vrijednost (npr. nije prekuhana)
e) ... je važno, da znamo kad su uništeni štetni mikroorganizmi
f) Ne znam
13. <i>Masti i ulja na kojima se prži ne bi se trebala zagrijati iznad:</i>

<ul style="list-style-type: none"> a) 180° C b) 220° C c) 250° C d) 200° C e) 150° C
<p>14. Što od navedenog <u>nije</u> korektivna mjera?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Nastaviti peći hamburger dok ne dostigne preporučenu unutarnju temperaturu b) Bacanje krumpir salate koja je ostala na sobnoj temperaturi dulje nego što je dozvoljeno c) Mjeriti temperaturu termičke obrade hrane d) Odbaciti isporuku kolača kojima je temperatura 12° C e) Ne znam
<p>15. Koliko sati se može čuvati topli obrok prije nego se odbaci/baci?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Manje od 4 sata b) Manje od 6 sati c) Manje od 8 sati d) Ne znam
<p>16. <i>Odgovarajuća minimalna unutarnja temperature za kuhanje piletine je 70° C?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d) Točno e) Netočno
<p>B4. Čišćenje</p>
<p>17. Koji od navedenih postupaka je najsigurniji za uklanjanje bakterija s opreme?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Oprati s toplom vodom b) Oprati s deterгентom i toplom vodom c) Oprati s deterгентom i toplom vodom, nanijeti dezinfekcijsko sredstvo d) Oprati s toplom vodom i nanijeti dezinfekcijsko sredstvo e) Ne znam
<p>18. Kako se svakodnevno provodi kontrola čišćenja?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Vizualno b) Mikrobiološkim analizama c) Svakodnevna kontrola nije potrebna d) Ne znam
<p>19. <i>Pravilno označena sredstva za pranje mogu se držati u istom prostoru gdje se priprema hrana, ako se skladište odvojeno u posebnom dijelu?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Točno b) Netočno
<p>20. <i>Kombinacija čimbenika je ključna kako bi se postigla čista oprema i time osigurala sigurnost hrane. Jedan od njih je metoda koja se primjenjuje (npr. snažno pranje abrazivnom spužvom). Ostali su:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Temperatura vode koja se koristi za čišćenje b) Koncentracija otopine za čišćenje c) Vrijeme čišćenja d) sve: a, b i c e) a i b

IZJAVA O IZVORNOSTI

Izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio/la drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Petra Tislar

Ime i prezime studenta