

# Ozračje i znanje o sigurnosti hrane djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu

---

**Miladin, Andrea**

**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:159:007470>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-04**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2020.

Andrea Miladin

1299/USH

**OZRAČJE I ZNANJE O  
SIGURNOSTI HRANE  
DJELATNIKA ODABRANIH  
SUPERMARKETA U GRADU  
ZAGREBU**

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

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se svojoj mentorici prof. dr. sc. Sanji Vidaček Filipec na ukazanom povjerenju, razumijevanju i brojnim stručnim savjetima koji su doprinijeli kvalitetnoj izvedbi ovog rada. Njeno neizmjereno znanje, strpljenje i pozitivan stav, bili su mi inspiracija i motivacija kroz cijelo vrijeme pisanja rada.*

*Zahvaljujem svima koji su mi pružali podršku kroz sve godine studiranja i bez kojih ne bi bila moguća realizacija ovog rada – prvenstveno roditeljima na bezuvjetnoj ljubavi i poticanju na rad i prijateljima na podizanju morala kad je bilo najteže.*

*Hvala mom djedu Petru što je bio topla podrška u svakoj brizi i radosti studiranja i u svakoj rečenici ovog rada.*

## 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 ODABRANIH SUPERMARKETA U GRADU ZAGREBU

Andrea Miladin, 1299/USH

**Sažetak:** Brojne analize pokazale su da su najveći faktori rizika kod trovanja hranom povezani sa ljudskom pogreškom, neznanjem ili nemarom radnika koji posluju s hranom. Cilj ovog rada je procjena ozračja i znanja o sigurnosti hrane djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu putem, za tu svrhu, prilagođenih modificiranih anketnih upitnika iz postojeće literature. Anketiranje djelatnika je provedeno u 3 objekta u okviru dva lanca supermarketa i obuhvatilo je ukupno 59 ispitanika različitih demografskih karakteristika. Prosječna razina znanja o sigurnosti hrane djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu od 64,3 % točnih odgovora viša je od prosječne razine znanja u studentskim restoranima u gradu Zagrebu od 52,74 %, a gotovo istovjetna razini znanja zaposlenika u ugostiteljskim objektima u Republici Hrvatskoj od 65 %. Općenito, ispitanici su vrlo pozitivno ocijenili ozračje s manjim iznimkama vezano za čišćenje opreme. Kako bi se podigla svijest o važnosti primjene higijenskih mjera i mitigaciji rizika vezanih za sigurnost hrane, neophodno je redovito i ciljano provođenje edukacija djelatnika i jačanje pozitivnog ozračja.

**Glavne riječi:** anketa, ozračje, sigurnost hrane, supermarket, znanje

**Rad sadrži:** 40 stranica, 7 slika, 4 tablica, 17 literaturnih navoda

**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:** 24. rujan 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

### FOOD SAFETY CLIMATE AND KNOWLEDGE OF SELECTED SUPERMARKET EMPLOYEES IN THE CITY OF ZAGREB

Andrea Miladin, 1299/USH

**Abstract:** Numerous analyzes have shown that the highest risk factors for food poisoning are related to human error, lack of knowledge or negligence of employees handling food. The aim of this paper is to assess the climate and food safety knowledge of employees of the selected supermarkets in the City of Zagreb through adapted questionnaires. The employee survey was conducted in 3 facilities within two supermarket chains and included a total of 59 respondents of different demographic characteristics. The average level of knowledge about food safety of employees of selected supermarkets in the city of Zagreb of 64.3 % correct answers is higher than the average level of knowledge in student restaurants in the city of Zagreb of 52.74 %, and almost identical to the level of knowledge of 65 % of employees in restaurants in Croatia. In general, respondents rated the climate very positively with minor exceptions related to equipment cleaning. In order to raise awareness of the importance of applying hygienic measures and mitigating the risks associated with food safety, it is necessary to conduct regular and targeted training of employees and strengthen the positive climate.

**Keywords:** climate, food safety, knowledge, supermarket, survey

**Thesis contains:** 40 pages, 7 figures, 4 tables, 17 references

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

**Technical support and assistance:**

**Reviewers:**

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 (substitute)

**Thesis defended:** 24 September 2020.

## Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>2</b>
2.1 ZAKONODAVSTVO U PODRUČJU SIGURNOSTI HRANE .....	2
2.2 EDUKACIJA ZAPOSLENIKA.....	2
2.3 HIGIJENSKA PRAVILA I NAVIKE NA RADNOM MJESTU .....	4
2.4 ULOGA ZAPOSLENIKA U TROVANJU HRANOM .....	5
2.5 VRSTE OBJEKATA U ODNOSU NA RIZIK .....	7
2.6 KULTURA SIGURNOSTI HRANE .....	10
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>11</b>
3.1. MATERIJALI.....	11
3.2 METODE.....	16
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>17</b>
4.1 DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIKA I OBJEKATA .....	17
4.2. OZRAČJE U OBJEKTIMA .....	21
4.3. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE .....	26
4.4. POVEZANOST MIŠLJENJA O OZRAČJU S KARAKTERISTIKAMA ZAPOSLENIKA I OBJEKATA .....	31
4.5. POVEZANOST MIŠLJENJA I ZNANJA O SIGURNOSTI HRANE S KARAKTERISTIKAMA ZAPOSLENIKA I OBJEKATA.....	34
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>38</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>39</b>



# 1. UVOD

Bolesti uzrokovane hranom obično su zarazne ili toksične prirode uslijed djelovanja bakterija, virusa, parazita ili kemijskih tvari koje ulaze u tijelo konzumacijom hrane. Svjetska zdravstvena organizacija je 2017. godine izvijestila da se procjenjuje da 600 milijuna (gotovo 1 od 10 ljudi) u svijetu oboli od dijareje nakon konzumiranja kontaminirane hrane, a otprilike 420 000 od tog broja umire. Utjecaj bolesti uzrokovanih hranom na javno zdravstvo i gospodarstvo često se podcjenjuje zbog nedostatnog izvještavanja i poteškoća u uspostavljanju izravne veze između kontaminirane hrane i nastale bolesti. Zdravstveno neispravna hrana predstavlja globalnu prijetnju zdravlju ljudi, posebno dojenčadi, male djece, trudnica, starijih osoba i imunokompromitiranih osoba.

Pregledom literature moguće je utvrditi da su najveći faktori rizika kod bolesti uzrokovanih hranom povezani sa ljudskom pogreškom ili nemarom. Konkretno, križna kontaminacija često se pojavljuje kao značajan faktor rizika u objektima u kojima se priprema ili proizvodi hrana, uključujući uporabu kontaminirane opreme, neadekvatno očišćene površine, nisku razinu osobne higijene i inficirane zaposlenike koji rukuju s hranom. Kako bi se spriječile pogreške u rukovanju hranom, subjekti u poslovanju hranom moraju provoditi edukacije svojih zaposlenika. Poznavanje mjera jamčenja sigurnosti hrane vazno je za sve objekte, no posebno za koje pripremaju hranu spremnu za konzumaciju koja je visokog rizika. Dosadašnja procjena znanja o sigurnosti hrane zaposlenika objekata u svijetu ukazala su na ograničeno poznavanje mjera jamčenja sigurnosti hrane.

Vlasnici i menadžeri subjekata u poslovanju s hranom moraju posvetiti vrijeme i resurse identificiranju, procjeni rizika i rješavanju problema vezano za posljedice „ljudske pogreške“ u ovim subjektima – bilo da je ona namjerna, nenamjerna, izravna ili neizravna. Prepoznavanje važnosti ljudskog faktora u upravljanju sigurnošću hranom, u kombinaciji sa visokim standardom obuke i odgovarajućom provedbom načela sigurnosti hrane nužni su kako bi se zaštitile moderne prehrambene tvrtke i potrošači odnosno čitav globalni lanac opskrbe hranom. Međutim i unatoč uspostavljenim sustavima sigurnosti hrane i dalje postoji veliki broj oboljenja te se unazad desetak godina razvija novi koncept- poboljšanje kulture sigurnosti hrane. Najjednostavnije rečeno Kultura sigurnosti hrane sastoji se od stavova, uvjerenja i vrijednosti svih djelatnika određene organizacije u vezi sigurnosti hrane kao i stupanj higijenskog ponašanja. Skup stavova i uvjerenja možemo smatrati pod ozračjem, a kontrola higijenskog ponašanja je dio preduvjetnog programa, odnosno sustava upravljanja sigurnosti hrane.

U Republici Hrvatskoj nije provedena procjena znanja o sigurnosti hrane zaposlenika prehrambenih objekata kao niti procjena ozračja ili kulture sigurnosti hrane. Stoga je primarni cilj ovog rada procijeniti ozračje i znanje o sigurnosti hrane u nekoliko supermarketa u Zagrebu.

## **2. TEORIJSKI DIO**

### **2.1 ZAKONODAVSTVO U PODRUČJU SIGURNOSTI HRANE**

Uredbom (EZ) br. 178/2002 utvrđuju se opća načela za sigurnost hrane i hrane za životinje na razini Europske unije i nacionalnoj razini. Ova načela primjenjuju se kroz sve faze proizvodnje, prerade i distribucije hrane i hrane za životinje te uključuju analizu rizika i prevenciju, načelo predostrožnosti kao i zaštitu interesa potrošača. Na dan 1. siječnja 2006. godine na snagu su stupile uredbe tzv. „higijenskog paketa“. Postoje tri uredbe „Higijenskog paketa“ koji označavaju pravila higijene hrane:

- Uredba (EC) No. 852/2004 – Pravilnik o higijeni hrane - NN 99/07, 27/08;
- Uredba (EC) No. 853/2004 – Pravilnik o higijeni hrane životinjskog podrijetla - NN 99/07;
- Uredba (EC) No. 854/2004 – Pravilnik o službenim kontrolama hrane životinjskog podrijetla - NN 99/07.

### **2.2 EDUKACIJA ZAPOSLENIKA**

Osiguranje kvalitetnog poslovanja svake tvrtke obavezno uključuje osposobljavanje osoblja. Sustav osiguranja zdravstvene ispravnosti hrane zahtjeva stalni nadzor osoblja, kako bi se nesukladnosti koje su nastale zbog nesavršenosti sustava i ljudskog faktora mogle uočiti te da bi mogli utvrditi njihove uzroke i na kraju spriječiti njihovu ponovnu pojavu.

Edukacija je izuzetno važna za poštivanje načela dobre higijenske prakse (DHP). Zaposlenici koji posluju s hranom moraju poznavati svoju ulogu u HACCP sustavu, a posao provoditi prema principima DHP. Moraju znati da su osobno odgovorni što potvrđuju vlastoručnim potpisom.

Pravilnikom o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (Ministarstvo zdravstva, 2018) navedeno je da svaka osoba koja na svom radnom mjestu u

proizvodnji ili prometu hranom i vodom za ljudsku potrošnju dolaze u dodir s hranom te osobe koje rade na pripremi ili serviranju hrane trebaju odraditi navedenu edukaciju koja se organizira po osnovnom i proširenom programu.

Osnovni tečaj se odnosi na osobe koje rade u sljedećim djelatnostima:

1. ugostiteljski objekti u kojima se pripremaju i poslužuju pića i topli napitci
2. skladišta i trgovine kod kojih se ne zahtjevaju posebni temperaturni uvjeti čuvanja jer hrana nije lako kvarljiva, a može biti zapakirana i nezapakirana
3. prodajna vozila, automati, kiosci, rashladne škrinje (objekti prodaje izvan prostorija hrane koja zahtjeva ili ne zahtjeva posebne temperaturne zahtjeve)
4. objekti za isključivo pečenje smrznutih pekarskih proizvoda
5. objekti za posluživanje lijevanih, prhkkih ili dizanih tijesta
6. tržnice na veliko i malo koje vrše prodaju hrane izvan prostorija
7. objekti u kojima se obavlja više djelatnosti, a obuhvaćaju 1. do 6. točke ovoga članka
8. objekti u kojima se pružaju ugostiteljske usluge na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu
9. objekti u kojima se priprema svježi sir i vrhnje, a privremeno se koriste kao privatni stambeni prostor
10. objekti u kojima se obavlja djelatnost skladištenja hrane životinjskog podrijetla, a nisu zakonski odobreni
11. sabirališta mlijeka od dva ili više proizvođača u sustavu otkupa od jednog objekta odobrenog za preradu mlijeka
12. objekti povezani s djelatnost punjenja i pakiranja pčelinjih proizvoda, osim primarne proizvodnje i osim dodataka prehrani
13. mesnice
14. ribarnice
15. sabirališta divljači.

Teme kod osnovnog programa stjecanja znanja vezane su za zakonodavne programe, osobnu higijenu, higijenu prostora, opreme i pribora, higijeni hrane kao i opasnostima u hrani te trovanju hranom.

Svi djelatnici koji u svom poslu dolaze u kontakt s hranom prilikom pripreme ili serviranja, a nisu navedeni u gore nabrojanim djelatnostima, pohađaju tečaj po proširenom programu. Ovaj program pored tema vezanih za tečaj po osnovnom programu također uključuje teme vezane za skladištenje, HACCP, higijenu uređaja, križnu kontaminaciju, kritične kontrolne točke, korektivne mjere, vođenje HACCP dokumentacije, verifikacije te o opozivu hrane.

### **2.3 HIGIJENSKA PRAVILA I NAVIKE NA RADNOM MJESTU**

Svrha edukacije je primjena naučenih higijenskih mjera na radnom mjestu. Svi zaposlenici koji rade s hranom dužni su se pridržavati pravila koja uključuju:

- osobnu čistoću, čistu radnu odjeću i obuću, te redovito pranje ruku
- izvješćivanje u slučaju pojave simptoma bolesti koje se prenose hranom
- pridržavanje higijenskih mjera sprječavanja križne kontaminacije od strane sirovina, opreme i otpada.

Vezano za križnu kontaminaciju, posebno je važno čišćenje i dezinfekcija opreme i pribora, a u slučaju manjih objekata u kojima nisu odvojene prostorije obrade sirovine i gotovog proizvoda, izuzetno su važne mjere sprječavanja križne kontaminacije gotovog proizvoda sirovinom (to primjerice obuhvaća korištenje različitog pribora za sirovine i gotovi proizvod).

Također određena vrsta hrane se mora čuvati na hladnom do konzumacije kako bi ostala sigurna u suprotnom može doći do rasta i razmnožavanja bakterija te trovanja kod ljudi. Za održivost hrane koja mora biti na hladnoj temperaturi važna je i oprema te kontrola temperature minimalno dva puta dnevno tj. jednom u smjeni (digitalni prikaz, ubodni termometar, senzorski termometar). Preporuka je da temperatura u rashladnom uređaju bude 4 °C maksimalno 8 °C.

Postupak odmrzavanja hrane je najbolje provesti u rashladnom uređaju i ta hrana se ne smije više smrznuti. Još jedna ključna radnja da bi se spriječio rast bakterija koji mogu narušiti ljudsko zdravlje.

Kontrola toplinske obrade hrane jednako je važna kao i kontrola hladnog lanca. Poštujući zahtjevane temperature u središtu hrane, hrana će nakon postupaka termičke obrade biti sigurna za konzumaciju. Ona se osigurava dobrom proizvođačkom praksom (odnos vrste i/ili veličine komada hrane, duljina trajanja termičke obrade, način termičke obrade i sl.). Postoje dva načina:

vizualno ili mjerenjem temperature ubodenim termometrom u središtu hrane. Zahtjevana temperatura iznosi minimalno 73 °C/30 sekundi.

## **2.4 ULOGA ZAPOSLENIKA U TROVANJU HRANOM**

Trovanja hranom uglavnom su zarazne prirode, a glavni uvjet nastanka trovanja hranom jest da hrana mora biti onečišćena i to primarno ili sekundarno. Kad kažemo primarno onečišćena mislimo da namirnica potječe od bolesne životinje. S druge strane sekundarno onečišćenje odnosi se na zagađenje hrane kontaktom bolesnog čovjeka ili kliconoše kao i dodirrom s nekom drugom zagađenom hranom.

Sigurnost hrane i zaštita interesa potrošača sve su više važna za širu javnost, stručna udruženja, nevladine organizacije, međunarodne trgovinske partnere i trgovinske organizacije. Subjekti koji posluju s hranom danas mogu najprikladnije razviti siguran sustav opskrbe hranom i također omogućiti da hrana koju isporučuju bude sigurna. Ako dođe do štetnih posljedica na zdravlje osoba koje konzumiraju hranu, a koje su nastale zbog nekog higijenskog propusta, odgovorna je osoba koja je to proizvela.

Postoji niz radova koji opisuju povezanost izbijanja trovanja hranom s radnicima koji posluju hranom. Članci su objavljeni od strane članova Odbora za kontrolu bolesti putem hrane (Međunarodno udruženje za zaštitu hrane) - analiza 816 izvještaja epidemija u koje su upleteni subjekti koji posluju s hranom.

U prvom istraživanju (Judy i sur., 2007a) prikupljeno je 80.682 slučajeva u periodu od 1927. do početka 2006. godine. Većina epidemija je bila iz SAD-a, Kanade, Europe i Australije, a relativno malo iz drugih dijelova svijeta. Pronađeno je 14 uzročnika bolesti: norovirus, Salmonella enterica, virus hepatitis A itd., a najviše kod hrane sa više sastojaka zaključujući da je uzrok veće rukovanje tijekom pripreme i posluživanja.

U nastavku raspravlja se o smrtnosti povezanom s bolestima uzrokovanim hranom (Judy i sur., 2007b) te brzini širenja epidemije na festivalima, odmaralištima kao i samim tim što je kontaminirani proizvod isporučen velikom broju kupaca. Ipak ponekad su zaraženi radnici koji rukuju hranom samo jedan od nekoliko čimbenika koji doprinose izbijanju bolesti. Najčešće pojavljivani čimbenik bio je nepoštivanje higijenskih pravila pranja ruku, neadekvatno čišćenje opreme ili pribora za pripremanje što dovodi do križne kontaminacije gotove hrane s

kontaminiranim sirovim sastojcima. Bolesni radnici također su jedan od važnijih čimbenika koji uzrokuju kontaminaciju, ali često se dovodi u pitanje da li su oni uzrok ili žrtve izbijanja.

Daljnijim istraživanjima u kasnijim člancima iz časopisa *Journal of Food Protection* (Judy i sur., 2007d) , utvrđuju da patogeni koje najvjerojatnije prenose radnici su norovirus, virus hepatitis A, *Salmonella*, *Shigella* i *Staphylococcus aureus*, a epidemija se utvrđivala na osnovu zarazne doze, brzine širenja u zajednici, trajanja bolesti kao i duljine izlučivanja patogena.

Bez obzira na podrijetlo onečišćenja, patogeni se najvjerojatnije prenose rukama dodirujući razne površine, ističući potrebu za učinkovitom higijenom ruku i primjenom barijera tijekom radne smjene jer oni mogu preživjeti dovoljno dugo da bi se s kontaminiranog radnika prenijele na hranu, površine na kojima se radi s hranom ili na suradnike.

Iz rada o vrednovanju znanja o sigurnosti hrane kod obučanih i neobučanih rukovalaca hranom u Britanskoj Kolumbiji u Kanadi (McIntyre i sur., 2013), zaključuje se da je znanje obučanih rukovalaca nakon 15 godina od kad su završili obuku značajno smanjena, ali znanje obučanih radnika je mnogo više nego kod onih radnika koji nisu završili obuku o sigurnosti hrane. Razlika među spolovima nije primijećena. Dokazana je velika potreba za obuku radnika koji rukuju hranom tj. obuka o sigurnosti hrane je neizbježna.

Procjenom razine znanja o sigurnosti hrane kod rukovalaca hranom od restorana i raznih ugostiteljskih objekata u Beču, Austrija (Pichler i sur., 2014) za cilj je bilo otkriti najvažnije nedostatke u znanju o sigurnosti hrane i utvrditi moguće razlike u razinama znanja između rukovoditelja restorana i ugostiteljskih poduzeća. Na kraju nije utvrđena značajna razlika između dvije skupine uzoraka. Znatno bolji postotak znanja imali su oni radnici kojima je pružena obuka na radnom mjestu nego oni koji tu obuku nemaju. Također i oni koji rukuju hranom koji prolaze obveznu godišnju obuku o sigurnosti hrane imaju znatno veće znanje. Studija je utvrdila značajne nedostatke u znanju o pravilnim temperaturama za kuhanje, držanje i spremanje hrane. Podatci iz ovog projekta podvlače vrijednost usklađenog djelovanja na području sigurnosti hrane, ali također ukazuju na znatne potencijale za daljnje poboljšanje u Austriji.

Nakon svih ovih istraživanja vidljivo je da su u današnje vrijeme relativno rijetka trovanja hranom povezana s industrijskim objektima, ali su s druge strane česta u restoranima, institucionalnim kuhinjama i domaćinstvu te da je obuka radnika koji rukuju hranom o sigurnosti hrane neizbježna.

## 2.5 VRSTE OBJEKATA U ODNOSU NA RIZIK

Hrana i objekti mogu biti različitog stupnja rizika s obzirom na sigurnost hrane. Visokorizična hrana je ona hrana u kojoj bakterije lako rastu. To su gotova jela i jela koja se termički obrađuju na niskim temperaturama koje neće uništiti eventualno prisutne bakterije. Objekti koji proizvode visokorizičnu hranu moraju imati implementirane pojačane higijenske mjere koje se kontroliraju i evidentiraju većim brojem evidencijskih lista.

Ugostiteljski objekti, trgovine, industrijski objekti koji proizvode hranu biljnog podrijetla kao i objekti koji prerađuju hranu biljnog i životinjskog podrijetla pod nadzorom su sanitarne inspekcije koja objekte definira kao objekte niskog, srednjeg i visokog rizika kao što je navedeno u tablici 1, Vrste objekata u odnosu na rizik. Objekti se tako kategoriziraju s obzirom na djelatnost kojom se bave, pri čemu djelatnosti visokog rizika su one koje pripremaju hranu spremnu za konzumaciju koja pogoduje rastu bakterija i koje pripremaju hranu za osjetljive skupine potrošača. Tako su objekti visokog rizika navedeni u tablici 1, Vrste objekata u odnosu na rizik.

Tablica 1. Vrste objekata u odnosu na rizik (Višegodišnji nacionalni plan službenih kontrola Republike Hrvatske, 2015, Ministarstvo poljoprivrede i Ministarstvo zdravstva, Zagreb)

NAZIV POTKATEGORIJE	RIZIK
Hrana - veliki proizvođač	OVISI O VRSTI HRANE
Hrana - srednji proizvođač	OVISI O VRSTI HRANE
Hrana - mali proizvođač	OVISI O VRSTI HRANE
Pakirnice	SREDNJI
Hoteli	VISOKI
Restorani i catering objekti	SREDNJI
Gostionica, zdravljak, zalogajnica, pečenjara, pizzeria, bistro i objekt brze prehrane	NISKI
Objekti iz skupine "barovi" s pripremom i/ili posluživanjem hrane	NISKI
Objekti iz skupine "barovi" barovi bez pripreme i/ili posluživanja hrane	NISKI

Objekti jednostavnih usluga u objektu (kiosku, šatoru i brzih usluga)	NISKI
Objekti jednostavnih usluga u izvan objekta (u vozilu, na klupi i kolicima)	NISKI
Objekti koji pružaju usluge u domaćinstvu	NISKI
Skladišta i promet na veliko	SREDNJI
Trgovački centri s gastro ponudom	SREDNJI
Supermarketi i dućani	NISKI
Mesnice	SREDNJI
Pekarnice i slastičarnice	SREDNJI
Ljekarne i specijalizirane prodavaonice	NISKI
Internet trgovina	NISKI
Prodaja izvan prostorija	NISKI
Tržnice	NISKI
Objekti u kojima se peku i poslužuju smrznuti pekarski proizvodi, te lijevana i dizana tijesta	NISKI
Trgovina hranom - ostali objekti	NISKI
IK – zdravstvene ustanove	VISOKI
IK - ustanove socijalne skrbi	SREDNJI
IK - odgojno obrazovne ustanove	SREDNJI
IK - restorani društvene prehrane	SREDNJI
Uvoznici	NISKI
Špediteri	NISKI
Subjekti bez objekta	NISKI
Organizatori sajmova	NISKI
Zastupnici	NISKI
Objekti za hranu koji ne pripadaju niti u jednu skupinu	NISKI

Objekti niskog rizika, u koje se ubrajaju supermarketi i dućani, objekti iz skupine "barovi" barovi bez pripreme i/ili posluživanja hrane, objekti jednostavnih usluga u objektu (kiosku, šatoru i brzih usluga), objekti jednostavnih usluga u izvan objekta (u vozilu, na klupi i kolicima), objekti koji pružaju usluge u domaćinstvu, ljekarne, tržnice itd. moraju provoditi



manje stroge higijenske mjere tj. uspostaviti i provoditi preduvjetne programe, ali ne i HACCP. Također ispunjavaju manji broj evidencija i obrazaca nego objekti koji su kategorizirani kao srednji ili visoki rizik. Oni moraju primijeniti Plan samokontrole (HACCP) te ispunjavati veći broj evidencija.

Evidencije koje ispunjavaju objekti niskog rizika:

- Evidencija prijema hrane, Evidencija temperature u rashladnim uređajima, Evidencija temperature u uređajima za skladištenje smrznute hrane (ispunjavaju se dnevno)
- Evidencija kontrole štetnika, Evidencija interne provjere mjerne opreme (ispunjavaju se mjesečno)
- Evidencija edukacije zaposlenika, Suglasnost osobe o obvezi prijavljivanja bolesti koje se prenose hranom, Individualna izjava o znakovima bolesti (ispunjavaju se povremeno)
- Plan higijenskog održavanja prostora, pribora i opreme, Plan obuke zaposlenika, Plan preventivnog održavanja opreme, Plan provedbe kontrole objektivnim metodama (planovi)

Kategorizacija objekta u određeni stupanj rizika s obzirom samo na djelatnost kojom se bavi je na neki način „stari pristup“ određivanju stupnja rizika za pojedini objekt. Kao inspekcija, rizičnost objekta prvenstveno se određuje sa ciljem da se definira učestalost službenih kontrola. Godine 2017. stupila je na snagu nova Uredba 625/2017 Europskog parlamenta i Vijeća 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 kontrola.

Kada pojedini objekt postavlja svoj sustav kontrole kvalitete, on može sam sebi postaviti strožije zahtjeve nego što se to od njega traži prema službenim zahtjevima. Osim toga, pojedini objekti kao primjerice trgovački lanci mogu imati unutar svojih objekata zasebne jedinice koje su različitog stupnja rizika (primjerice skladišta kao niski rizik, pekarnica srednji, gastro dio visoki).

## 2.6 KULTURA SIGURNOSTI HRANE

Kultura sigurnosti hrane se može opisati kao skup stavova, uvjerenja i vrijednosti svih djelatnika određene organizacije u vezi sigurnosti hrane i stupanj njihovog higijenskog ponašanja. Stavovi, uvjerenja i vrijednosti nazivaju se ozračjem i nisu dio zakonske regulative. Edukacijom, kontrolnim mjerama, monitoringom i dokumentiranjem odnosno elementima Preduvjetnog programa, sigurnost hrane se jamči zdravstvenim stanjem djelatnika i higijenskim ponašanjem, a to je definirano Pravilnikom o higijeni hrane.

Moguće je osigurati pravo okruženje za adekvatno rukovanje hranom kako bi se spriječilo kršenje propisa o sigurnosti hrane posebno onih koji se odnose na izbijanje bolesti izazvane hranom.

Činjenicom da je unatoč svim postojećim mjerama i dalje broj oboljelih i umrlih osoba posljedicom konzumacije kontaminirane hrane izrazito velik, vidimo važost potrebe za dodatnim, novim konceptima osiguranja higijene i sigurnosti hrane.

Prema izvješću za Europsku regiju, svake minute 44 osobe obole od posljedica kontaminirane hrane, te su nakon rasprave tijekom proglašenja Svjetskog dana sigurnosti hrane doneseni zaključci kako se timskim radom moraju osigurati mjere poboljšanja sigurnosti hrane (WHO/Europe, 2019).

Primjenom koncepta kulture sigurnosti hrane nastoje se premostiti prepreke od postojećih mjera do sigurne hrane. Koncept primjenom mjera koje pridonose povećanju stupnja kulture u tvrtki, pridonosi poboljšanju sigurnosti hrane. Koncept se počeo spominjati početkom 2000-tih, a možemo smatrati da je osnovana ideja da se sigurnost hrane mora „živjeti“ (Vidaček i Ćorić, 2020).

## **3.EKSPERIMENTALNI DIO**

### **3.1. MATERIJALI**

Osnovni materijali korišteni za izradu diplomskog rada su upitnici distribuirani zaposlenicima u objektima koji posluju s hranom. Cilj je bio ispitati ozračje i znanje o sigurnosti hrane djelatnika u odabranim supermarketima. Upitnici su anonimni i osnovni cilj im je procjena dobre prakse i ozračja sigurnosti hrane u promatranim objektima.

Upitnici su pripremljeni na osnovu upitnika autora (De Boeck i sur., 2015; Smigić i sur., 2016) i imaju sljedeću strukturu:

- Upitnik 1 – Ozračje sigurnosti hrane
- Upitnik 2 – Znanje o sigurnosti hrane

Modificirani upitnici su validirani od strane 7 vanjskih stručnjaka (1 sanitarni inspektor, 2 konzultanta, 4 profesora iz područja sigurnosti hrane) te interno od strane voditeljice kontrole kvalitete u jednom od istraživanih objekata.

Uvodni dio upitnika se sastoji od:

- demografskih karakteristika zaposlenika koji rukuju s hranom (spol, dob, stupanj obrazovanja, ukupno radno iskustvo, radno iskustvo na trenutnom radnom mjestu, sudjelovanje u treninzima o sigurnosti hrane uopće i na postojećem radnom mjestu, uloga zaposlenika)
- demografskih obilježja prehrambenih objekata (vrsta prehrambenog objekta, broj zaposlenih, površina dijela za preradu hrane, razina rizika)

Na slikama (1-7) prikazani su anketni upitnici 1 i 2 korišteni u istraživanju.

Upitnik 1: Ozračje sigurnosti hrane u objektu (komunikacija – 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 indikatora, čišćenje opreme, pribora i površina – kroz 5 indikatora).

<b>B . Vaše mišljenje o sigurnosti hrane u objektu</b>			
<b>1. Komunikacija</b> <i>Označite koliko se slažete s navedenim tvrdnjama - ne slažem se (1), djelomično se slažem (2) potpuno se slažem (3)</i>			
Na mojem poslu, voditelji <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 voditelju 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
<b>2. Važnost higijene i sigurnosti hrane na mojem poslu</b> <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>voditelji</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

Slika 1. Mišljenje o sigurnosti hrane u objektu – komunikacija i važnost higijene i sigurnosti hrane

<b>3. Organizacija i resursi na mojem poslu</b> <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
<b>4. Rizici na mojem poslu</b> <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

Slika 2. Mišljenje o sigurnosti hrane u objektu – organizacija, resursi i rizici

<b>5. Dokumentacija</b> <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		
<b>6. Čišćenje</b> <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 nije lako rastaviti (a), hrana ostaje zaljepljena za površine (b), nije moguće jednostavno doći do svih površina koje je potrebno oprati (c) i sl.).					

Slika 3. Mišljenje o sigurnosti hrane u objektu – dokumentacija i čišćenje

Upitnik 2 koji ne popunjavaju voditelji nego isključivo zaposlenici koji su direktno u kontaktu s hranom sadrži provjeru znanja iz sljedećih oblasti vezano za sigurnost hrane:

B1 – Opće znanje i križna kontaminacija – 6 pitanja

B2 – Hlađenje – 5 pitanja

B3 – Toplinska obrada – 6 pitanja

B4 – Čišćenje – 4 pitanja

<b>B1. Opće znanje i križna kontaminacija</b>	
1. Sirova jaja mogu biti pohranjena iznad pripremljene salate ili kolača u hladnjaku	a) Točno b) Netočno
2. Kako spriječiti trovanje salmonelom?	a) U potpunosti toplinski obraditi hranu b) Oprati hranu vrućom vodom c) Zamrznuti hranu dulje od 3 dana d) Ne znam
3. Koja od sljedećih namirnica ima najveću mogućnost kontaminacije bakterijom <i>Echerichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )?	a) Voda iz slavine b) Sirova govedina c) Sirovo povrće d) Sirova jaja e) Ne znam
4. <i>Listeria monocytogenes</i> predstavlja rizik za vrstu objekta u kojem radim?	a) Točno b) Netočno c) Ne znam
5. Na kojoj temperaturi opasne bakterije najbolje preživljavaju?	a) 10°C b) 25°C c) 37°C d) 50°C e) Ne znam
6. Kako se voće i povrće treba prati?	a) Potopiti u hladnoj vodi, zatim oprati b) Potopiti u mlakoj vodi, zatim oprati c) Oprati tekućom hladnom vodom d) Ne znam

Slika 4. Opće znanje i križna kontaminacija

<b>B2. Hlađenje</b>	
7. Kako biste reagirali ako je temperatura rashlađene hrane, poput mesa, kolača, itd. pri isporuci previsoka (npr. 12° C)?	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. Temperatura u hladnjaku treba biti na ili ispod koje temperature?	a) 10° C b) 8° C c) -18° C d) -25° C e) Ne znam
9. Kuhana riža, ako nije pravilno ohlađena, je namirnica visokog rizika?	a) Točno b) Netočno c) Ne znam
10. Najmanje sigurna metoda odmrzavanja je?	a) U vodi b) U hladnjaku c) Na pultu d) U mikrovalnoj pećnici e) Ne znam

Slika 5. Hlađenje hrane

<b>B3. Toplinska obrada</b>	
<i>11. Iznad koje temperature se treba držati toplinski obrađena hrana?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 73° C</li> <li>b) 63° C</li> <li>c) 47° C</li> <li>d) 22° C</li> <li>e) Ne znam</li> </ul>	
<i>12. Kad se hrana termički obrađuje, mjerenje unutarnje temperature ...</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ...nije bitno</li> <li>b) ... nije bitno jer je procedura standardizirana i prati se trajanje obrade</li> <li>c) ... je bitno, tako da se vrijeme kuhanja može prilagoditi i da se može uštediti energija</li> <li>d) ... je važno, tako da hrana ne gubi hranjivu vrijednost (npr. nije prekuhana)</li> <li>e) ... je važno, da znamo kad su uništeni štetni mikroorganizmi</li> <li>f) Ne znam</li> </ul>	
<i>13. Masti i ulja na kojima se prži ne bi se trebala zagrijati iznad:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 180° C</li> <li>b) 220° C</li> <li>c) 250° C</li> <li>d) 200° C</li> <li>e) 150° C</li> </ul>	
<i>14. Što od navedenog nije korektivna mjera?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nastaviti peći hamburger dok ne dostigne preporučenu unutarnju temperaturu</li> <li>b) Bacanje krumpir salate koja je ostala na sobnoj temperaturi dulje nego što je dozvoljeno</li> <li>c) Mjeriti temperaturu termičke obrade hrane</li> <li>d) Odbaciti isporuku kolača kojima je temperatura 12° C</li> <li>e) Ne znam</li> </ul>	
<i>15. Koliko sati se može čuvati topli obrok prije nego se odbaci/baci?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Manje od 4 sata</li> <li>b) Manje od 6 sati</li> <li>c) Manje od 8 sati</li> <li>d) Ne znam</li> </ul>	
<i>16. Odgovarajuća minimalna unutarnja temperature za kuhanje piletine je 70° C?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Točno</li> <li>e) Netočno</li> </ul>	

Slika 6. Toplinska obrada

<b>B4. Čišćenje</b>	
<i>17. Koji od navedenih postupaka je najsigurniji za uklanjanje bakterija s opreme?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Oprati s toplom vodom</li> <li>b) Oprati s detergentom i toplom vodom</li> <li>c) Oprati s detergentom i toplom vodom, nanijeti dezinfekcijsko sredstvo</li> <li>d) Oprati s toplom vodom i nanijeti dezinfekcijsko sredstvo</li> <li>e) Ne znam</li> </ul>	
<i>18. Kako se svakodnevno provodi kontrola čišćenja?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vizualno</li> <li>b) Mikrobiološkim analizama</li> <li>c) Svakodnevna kontrola nije potrebna</li> <li>d) Ne znam</li> </ul>	
<i>19. Pravilno označena sredstva za pranje mogu se držati u istom prostoru gdje se priprema hrana, ako se skladište odvojeno u posebnom dijelu?</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Točno</li> <li>b) Netočno</li> </ul>	
<i>20. 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>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Temperatura vode koja se koristi za čišćenje</li> <li>b) Koncentracija otopine za čišćenje</li> <li>c) Vrijeme čišćenja</li> <li>d) sve: a, b i c</li> <li>e) a i b</li> </ul>	

Slika 7. Čišćenje

U Upitniku 1 ponudeni su odgovori: ne slažem se (1)/djelomično se slažem (2)/potpuno se slažem (3), dok su u Upitniku 2 korištene tri mogućnosti davanja odgovora: točno (1)/netočno (2)/ne znam (3). Odgovor "Ne znam" smanjio je mogućnost nasumičnog odabira točnog odgovora.

### 3.2 METODE

Prva faza bilo je dogovaranje dolaska u supermarkete nakon kontaktiranja voditelja/ direktora. Dogovoreno je koji odjeli u supermarketima će se anketirati te su se dogovorili termini kada će se sprovesti anketa tj termini kada su zaposlenici imali vremena da ispune upitnike.

Ankete su provedene putem tiskanih anketnih upitnika dostavljenih zaposlenicima i voditeljima u objektima koji posluju s hranom. Isti su informirani da su ankete dobrovoljne i anonimne. Svi ispitanici upoznati su sa ciljevima istraživanja. Student koji provodi istraživanje nije prisustvovao popunjavanju anketnih upitnika nego je iste, radi daljnje obrade, preuzeo po završetku aktivnosti.

Kroz provedene ankete putem Upitnika 1 i Upitnika 2 nastojalo se procijeniti znanje i ozračje s obzirom na stupanj rizika.

Anketiranje ispitanika provedeno je u periodu od veljače do lipnja 2020. godine uz prekid tijekom ožujka i travnja 2020. godine zbog pandemije Corona virusa. Ispitivanje u 3 objekta na području Zagreba obuhvatilo je ukupno 59 ispitanika uključujući voditelje i zaposlenike koji direktno rukuju s hranom. U ispitivanju su sudjelovali subjekti koji poslužuju različitu vrstu hrane (sirove i termički obrađene) u svojim supermarketima. Radi se o dva supermarketa od kojih je prvi lanac supermarketa vodeća međunarodna veleprodajna tvrtka s prehrambenim i neprehrambenim asortimanom specijaliziranim za potrebe hotela, restorana i cateringa te neovisne trgovce, a drugi lanac supermarketa trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima.

U drugoj fazi, nakon prikupljanja anketa vršila se obrada dobivenih podataka u programu Excel 2016 pri čemu su izračunate dvije nove varijable: prosjek odgovora iz upitnika ozračje i postotak točnih odgovora u ukupnom broju odgovora iz upitnika znanja.

U zadnjoj odnosno trećoj fazi, podatci su obrađeni u programu SPSS statistics i utvrđeno je sljedeće:

- Testiranje normalnosti distribucija za izračunate nove varijable (postotak točnih odgovora, ukupno i po kategorijama, te prosjek ozračja, ukupno i odabrane varijable)
- Na osnovu tih podataka, upotrebljene su različite analize za utvrđivanje da li postoji statistički značajna razlika u znanju i ozračju između različitih grupa varijabli (spol,



stupanj obrazovanja, radno iskustvo, stupanj obuke, stupanj rizika, broj zaposlenih, između različitih objekata)

- U slučaju procjene svih ovih faktora na znanje, korišteni su T-test i One Way Anova + post-hoc Turkey test, a kod procjene ozračja korišteni su neparametrijski testovi Mann Whitney i Kruskal Wallis test.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Ovim istraživanjem dobiveni su rezultati o ozračju i znanju zaposlenika o sigurnosti hrane u odabranim supermarketima u gradu Zagrebu..

### 4.1 DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIKA I OBJEKATA

Tablica 2. Rezultati demografskih karakteristika zaposlenika i objekata

		Broj odgovora	Postotak odgovora
Objekt	objekt 1	9	16,1
	objekt 2.1	25	44,6
	Objekt 2.2	22	39,3
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
Spol	ženski	36	64,3
	muški	20	35,7
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
Stupanj obrazovanja	osnovna škola	8	14,3
	srednja škola	43	76,8
	viša škola	5	8,9
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
Ukupno radni staž u prehrambenom sektoru	<2 godine	12	21,4
	2-8 god.	13	23,2
	8-16 god	12	21,4
	16-25 god	19	33,9
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>	<b>100</b>
Staž u ovom objektu	<2 godine	19	33,9
	2-8 god.	14	25
	8-16 god.	14	25
	16-25 god.	6	10,7
	<b>Ukupno</b>	<b>53</b>	<b>94,6</b>
	BEZ ODGOVORA	3	5,4
	<b>Ukupno</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

<b>Edukacija o sigurnosti hrane</b>	Valjan	higijenski minimum - osnovni	36	64,3
		higijenski minimum - prosireni	19	33,9
		<b>Ukupno</b>	<b>55</b>	<b>98,2</b>
	<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>
Edukacija o sigurnosti hrane na poslu	Valjan	da - vanjski predavač	16	28,6
		da - osoba iz firme	34	60,7
		nije bilo edukacije	6	10,7
	<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>
<b>Uloga</b>	Valjan	pripremam hranu	13	23,2
		slažem ili poslužujem hranu	22	39,3
		skladište	7	12,5
		ostalo	1	1,8
	<b>Ukupno</b>		<b>43</b>	<b>76,8</b>
<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	
<b>Da li ste i voditelj</b>	Valjan	da	8	14,3
		ne	37	66,1
		<b>Ukupno</b>	<b>45</b>	<b>80,4</b>
	<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>
<b>Površina objekta</b>	Valjan	<10m2	1	1,8
		21-40m2	3	5,4
		>41m2	47	83,9
	<b>Ukupno</b>		<b>51</b>	<b>91,1</b>
<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	
<b>Razina rizika jedinice u kojoj radite</b>	Valjan	niski	10	17,9
		srednji	23	41,1
		visoki	17	30,4
		ne znam	4	7,1
	<b>Ukupno</b>		<b>54</b>	<b>96,4</b>
<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	
<b>Unutar objekta radim</b>	Valjan	različite poslove	11	19,6
		uglavnom unutar jedne jedinice	33	58,9
	<b>Ukupno</b>		<b>44</b>	<b>78,6</b>
<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	
<b>U kojoj jedinici radite</b>	Valjan	pekarnica	2	3,6
		ribarnica	3	5,4
		mesnica	4	7,1
		gastro	5	8,9
	<b>Ukupno</b>		<b>14</b>	<b>25</b>
<b>Ukupno</b>		<b>56</b>	<b>100</b>	

Od ukupno 56 ispitanika, 64,3 % ispitanika je ženskog spola te 35,7 % ispitanika je muškog spola.

Obrazovanje ispitanika u najvećem postotku je srednja škola (76,8 %), zatim osnovna škola (14,3 %) te viša škola (8,9 %). Također ispitanici u Srbiji, Grčkoj i Portugalu u najvećem postotku su završili srednju i osnovnu školu (57,5 %), dok je visoku školu završilo 42,5 % ispitanika (Smigić i sur., 2016).

Zaposleni imaju ukupni radni staž u najvećem postotku 16-25 godina (33,9 %), 2-8 godina (23,2 %) te podjednak broj zaposlen je <2 te 8-16 godina (21,4 %). Od ukupnog radnog staža zaposlenost na trenutnom radnom mjestu u najvećem postotku je <2 godine (33,9 %) zatim podjednak broj zaposlenika je zaposlen u svom objektu 2-8 te 8-16 godina (25 %) te najmanje je zaposlenih u duljini od 16-25 godina (10,7 %).

Edukaciju o sigurnosti hrane vezano za osnovni higijenski minimum obavilo je 64,3 % ispitanika dok prošireni higijenski minimum 33,9 % ispitanika. U Portugalu, Grčkoj i Srbiji 78 % ispitanika je sudjelovalo u obuci o sigurnosti hrane koja je organizirana na državnoj razini dok 22 % ispitanika nije imalo nikakvu vrstu edukacije (ispitanici u Grčkoj su svi sudjelovali u nekoj vrsti obuke o sigurnosti hrane) (Smigić i sur., 2016). U Austriji je sličnim istraživanjem dobiven rezultat od 59 % ispitanika koji su imali obuku o sigurnosti hrane (Pichler i sur., 2014).

Kada govorimo o edukaciji o sigurnosti hrane na radnom mjestu, kod 10,7 % ljudi nije ni postojala. Budući da su u pitanju supermarketi sa širokim asortimanom, ovo se odnosi uglavnom na one zaposlenike koji su rekli da rade u administraciji ili cvjećarni pa je prihvatljivo da nisu odslušali edukaciju, ali za sve ostale zaposlenike koji rukuju hranom interna edukacija je zakonska obaveza. Najveći postotak otpada na educiranje od strane osobe iz firme (60,7 %) te vanjski predavač (28,6 %).

Uloga zaposlenika uglavnom je povezana sa slaganjem i posluživanjem hrane (39,3 %), pripremanje hrane (23,2 %) te u skladištu (12,5 %), a od ukupnog broja zaposlenika 14,3 % su bili voditelji pojedinog odjela u supermarketu.

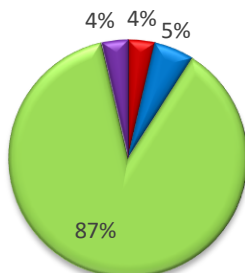
Razina rizika procijenjena od strane zaposlenika razlikuje se po odjelima u supermarketu. Tako najviše ispitanika smatra da su iz odjela srednjeg rizika (41,1 %) pa visokog rizika (30,4 %) te niskog tek 17,9 % određenih odjela. Prema sanitarnoj inspekciji supermarketi spadaju u objekte niskog rizika iako su voditelji pojedinih odjela u odabranim supermarketima označavali pod srednji ili visoki rizik, ali prava raspodjela je da oni koji rade u skladištu, blagajni, cvjećarni ili

administraciji sigurno su niski rizik; gastro, delikatesa i ribarnica visoki; pekarnica, voće i mesnica srednji. Zaključujemo da ispitanici nisu baš upoznati s raspodjelom prema stupnju rizika. U drugom supermarketu ispitanici su radili u mesnici, ribarnici te s voćem i povrćem i svi su označili da njihov odjel spada u srednji/visoki rizik što prema prethodno navedenom jeste točno.

Zaposlenici su uglavnom zaposleni unutar jedne jedinice (58,9 %) i od ukupnog broja ispitanika uglavnom sličan je postotak zaposlenih u pekarnici, ribarnici, mesnici te gastro odjelu. Ostatak zaposlenika napisao je da radi u administraciji, na blagajni, na odjelu delikatesa, uredu te prihvatu robe.

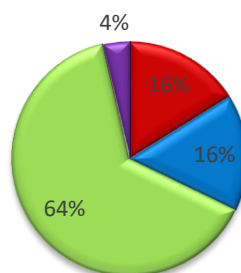
## 4.2. OZRAČJE U OBJEKTIMA

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



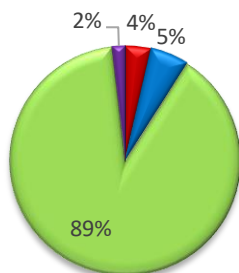
■ ne slažem se      ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem      ■ Bez odgovora

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



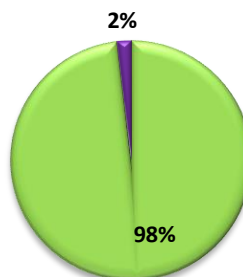
■ ne slažem se      ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem      ■ Bez odgovora

Na mojem poslu, važnost higijene i sigurnosti hrane je vidljiva jer postoje slike, znakovi ili posteri o higijeni i sigurnosti hrane



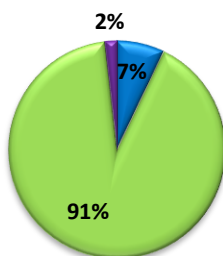
■ ne slažem se      ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem      ■ Bez odgovora

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



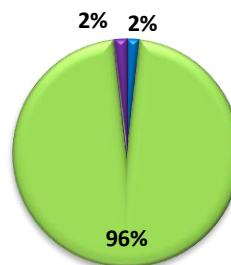
■ potpuno se slažem      ■ Bez odgovora

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



■ djelomično se slažem      ■ potpuno se slažem  
■ Bez odgovora

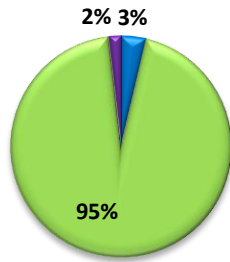
Na mojem poslu voditelji brzo rješavaju probleme koji utječu na higijenu i sigurnost hrane



■ djelomično se slažem      ■ potpuno se slažem  
■ Bez odgovora

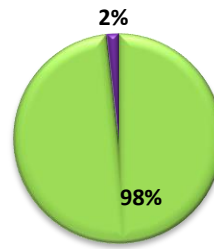
Slika 8. Prikaz odgovora djelatnika na upitnik o percepciji sigurnosti hrane (ozračju) u odabranim supermarketima u gradu Zagrebu

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



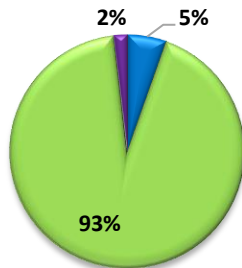
■ djelomično se slažem ■ potpuno se slažem  
■ Bez odgovora

Na mojem poslu, postoji potrebna infrastruktura kako bi se moglo raditi na higijenski i siguran način



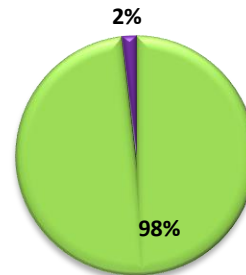
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

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



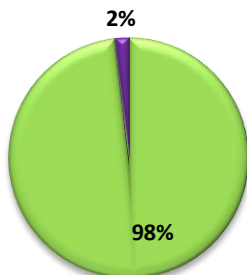
■ djelomično se slažem ■ potpuno se slažem  
■ Bez odgovora

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



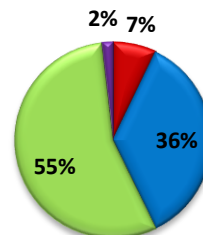
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

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



■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

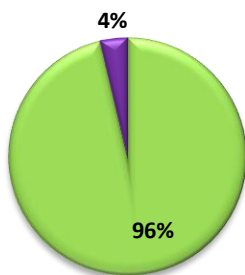
Moji kolege odmah reagiraju kada se pojavi potencijalni problem vezan za higijenu i sigurnost hrane



■ ne slažem se ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

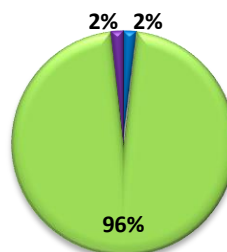
Slika 8. Prikaz odgovora djelatnika na upitnik o percepciji sigurnosti hrane (ozračju) u odabranim supermarketima u gradu Zagrebu, nastavak

Na mojem poslu,svakodnevno se ispunjavaju evidencijske liste kontrole temperature



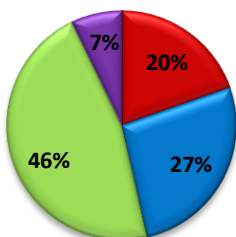
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

Na mojem poslu,kolege smatraju da je važno redovito ispunjavati evidencijske liste



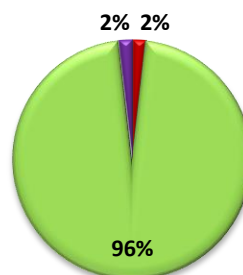
■ djelomično se slažem ■ potpuno se slažem  
■ Bez odgovora

Na mojem poslu,kolege bi radije ispunjavale evidencijske liste na drukčiji način



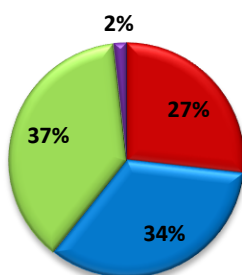
■ ne slažem se ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

Na mojem poslu,kolege čiste opremu i aparate prema pisanim uputama za čišćenje



■ ne slažem se ■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

Na mojem poslu,kolege smatraju da je neke aparate ili opremu teško očistiti



■ ne slažem se ■ djelomično se slažem  
■ potpuno se slažem ■ Bez odgovora

Slika 8. Prikaz odgovora djelatnika na upitnik o percepciji sigurnosti hrane (ozračju) u odabranim supermarketima u gradu, nastavak

Iz upitnika o percepciji zaposlenika o sigurnosti hrane (ozračju) (slika 8) ispitanicima su postavljena pitanja vezana za komunikaciju, važnost higijene i sigurnosti hrane, organizaciju, rizike na poslu, dokumentaciju te za čišćenje. Zaključujemo da su zaposlenici jako zadovoljni postojećim ozračjem na svom radnom mjestu. Zaposlenici obično imaju visoko mišljenje o objektima u kojima rade (De Boeck 2015, 2018). Ovo istraživanje provedeno je već u studentskim kantinama i ugostiteljskim objektima te su dobiveni slični rezultati (Pešić, 2019, Ćorić 2019).

Kod pitanja Komunikacije možemo zaključiti da se velika većina (89 %) slaže s tim da voditelji jasno iznose svoja očekivanja djelatnicima u vezi higijene i sigurnosti hrane, te također većina (87 %) ispitanika slaže se da je važnost higijene i sigurnosti hrane vidljiva jer postoje slike, znakovi ili posteri koji se odnose na higijenu i sigurnost hrane. Kod postavljenog pitanja da li kolege iznose svoje prijedloge voditelju u vezi higijene i sigurnosti hrane tek 64 % zaposlenika se slaže, dok se 16 % djelomično slaže te 16 % se uopće ne slaže.

Pitanja o Važnosti higijene i sigurnosti hrane na radnom mjestu odnosila su se na to da li voditelji smatraju da su higijena i sigurnost hrane izrazito važne što se slaže 98 % zaposlenika, zatim da li voditelji brzo rješavaju probleme vezane za higijenu i sigurnost hrane slaže se također 96 % zaposlenika.

Prema rezultatima pitanja o Organizaciji zaključujemo da su zaposlenici jako zadovoljni. Pitanjem da li djelatnici imaju dovoljno vremena za rad na higijenski i siguran način složilo se 95 % ispitanika. Također 98 % zaposlenika složilo se da postoji potrebna infrastruktura kako bi se moglo raditi na higijenski i siguran način. Da postoje jasne upute za rad koje se odnose na higijenu i sigurnost hrane složilo se 93 % zaposlenika dok se 5 % djelomično slaže.

Slijede pitanja o Rizicima na poslu koja su također zadovoljavajuća. Vidimo da 98% zaposlenika slaže se da su poznati rizici koji mogu utjecati na higijenu i sigurnost hrane te se jednak broj zaposlenih slaže da su ti rizici pod kontrolom. Pitanjem da li kolege odmah reagiraju kada se pojavi potencijalni problem koji se odnosi na higijenu i sigurnost hrane 55 % zaposlenika se slaže, 36 % se djelomično slaže dok se 5 % ne slaže s tom činjenicom. U objektu 1, 11 % zaposlenika se djelomično slaže da kolege odmah reagiraju kada se pojavi potencijalni problem koji se odnosi na higijenu i sigurnost hrane, dok je u objektu 2 istog mišljenja 36 % zaposlenika, a u objektu 3 čak 45 % zaposlenika. Također u objektu 2, 16 % anketiranih zaposlenika se uopće ne slaže sa istim.

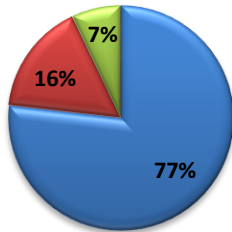


Zadovoljavajući su odgovori i na pitanja o Dokumentaciji, o tom da li se svakodnevno ispunjavaju evidencijske liste kontrole temperature s čim se složilo 96 % zaposlenika. Na pitanje da li kolege smatraju da je potrebno svakodnevno ispunjavati evidencijske liste slaže se 96% zaposlenih. Sa ispunjavanjem evidencijskih lista na drukčiji način (mobitel, kasa, kompjuter) slaže se 46 %, djelomično se slaže njih 27 % dok se 20 % ne slaže s uvođenjem novih načina ispunjavanja.

Zadnji dio pitanja o percepciji ozračja je o Čišćenju. Čak 96 % zaposlenika smatra da na njihovom radnom mjestu kolege čiste opremu i aparate prema pisanim uputama za čišćenje. Pitanjem da li kolege smatraju da je neke aparate ili opremu teško očistiti samo 37 % zaposlenih se složilo s tom činjenicom što ukazuje na brigu uprave objekata o higijenskom dizajnu opreme i pogona u objektima koji su istraživani.

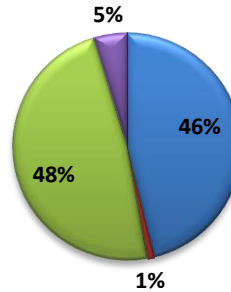
### 4.3. ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE

Sirova jaja mogu biti pohranjena iznad pripremljene salate ili kolača u hladnjaku



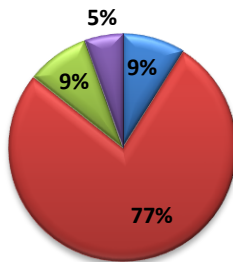
■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Kako spriječiti trovanje Salmonellom?



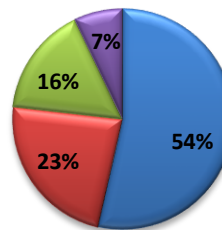
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Koji od sljedećih namirnica ima najveću mogućnost kontaminacije bakterijom E.coli?



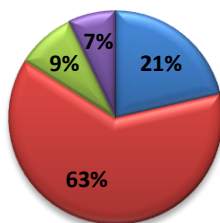
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Listeria monocytogenes predstavlja rizik u jedinici u kojoj radim



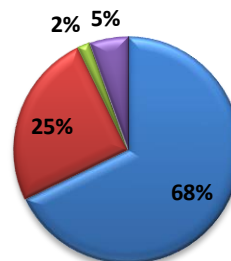
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Na kojoj temperaturi opasne bakterije najbolje preživljavaju?



■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

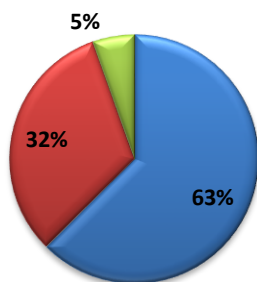
Kako se voće i povrće treba prati?



■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

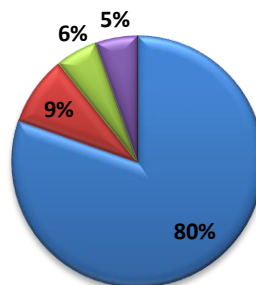
Slika 9. Prikaz odgovora djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu na pitanja o sigurnosti hrane

Kako biste reagirali ako je temperatura rashlađene hrane, pri isporuci previsoka?



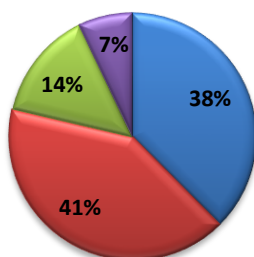
■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Temperatura u hladnjaku treba biti na ili ispod koje temperature?



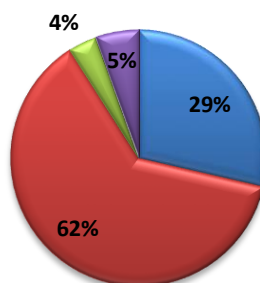
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

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



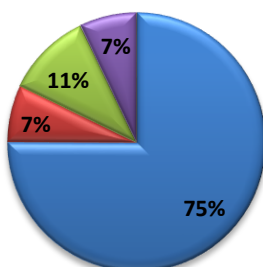
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Najmanje sigurna metoda odmrzavanja je ?



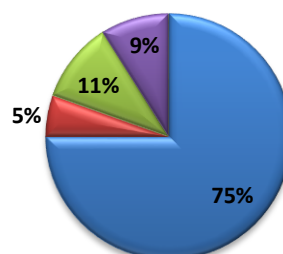
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Iznad koje temperature se treba držati toplinski obrađena hrana?



■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

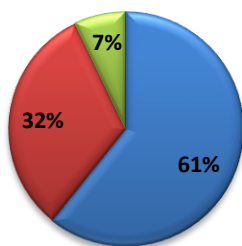
Kada se hrana termički obrađuje, mjerenje unutarnje temperature..



■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

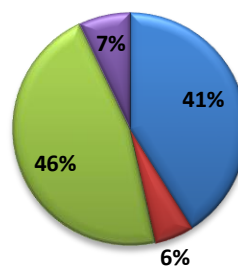
Slika 9. Prikaz odgovora djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu na pitanja o sigurnosti hrane, nastavak

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



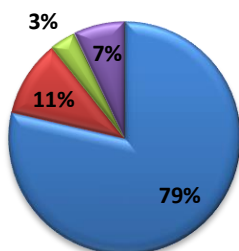
■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Što od navedenog nije korektivna mjera?



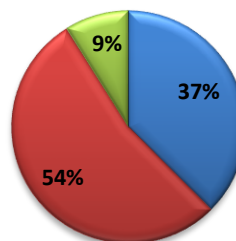
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

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



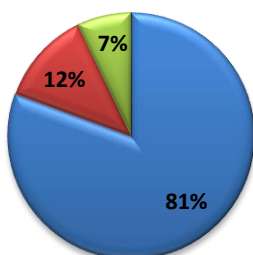
■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

Odgovarajuća minimalna unutarnja temperatura za kuhanje piletine je 70stupnjeva?



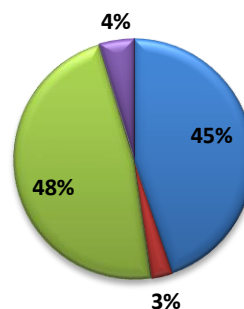
■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Koji od navedenih postupaka je najsigurniji za uklanjanje bakterija s opreme?



■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

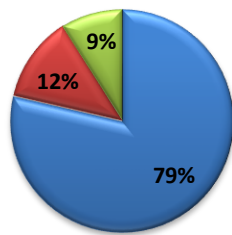
Kako se svakodnevno provodi kontrola čišćenja?



■ točno ■ netočno ■ ne znam ■ Bez odgovora

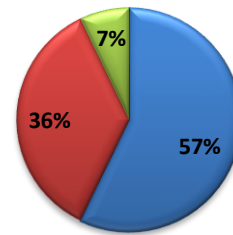
Slika 9. Prikaz odgovora djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu na pitanja o sigurnosti hrane, nastavak

Pravilno označena sredstva za pranje mogu se držati u istom prostoru gdje se priprema hrana, ako se skladište u odvojeno u posebnom dijelu?



■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Kombinacija čimbenika je ključna kako bi se postigla čista oprema i time osigurala sigurnost hrane...



■ točno ■ netočno ■ Bez odgovora

Slika 9. Prikaz odgovora djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu na pitanja o sigurnosti hrane, nastavak

Upitnikom 2 ispitivalo se znanje zaposlenika o sigurnosti hrane - vezano za opće znanje i križnu kontaminaciju, hlađenje, toplinsku obradu te čišćenje.

Iz dobivenih dijagrama zaključujemo da zaposlenici imaju najviše znanja o termičkoj obradi te čišćenju, dok se kod općeg znanja i križne kontaminacije te hlađenja uviđa nedostatak znanja.

Govoreći o Općem znanju i križnoj kontaminaciji utvrđen je nedostatak znanja o mogućnosti trovanja štetnim bakterijama koje uzrokuju bolesti, a mogu se prenositi hranom. Najviše netočnih odgovora (77 %) pokazalo se na pitanju koja od namirnica ima najveću mogućnost kontaminacije bakterijom *Escherichia coli* kao i na pitanju na kojoj temperaturi opasne bakterije najbolje preživljavaju (63 % netočnih odgovora). Čak 48 % ispitanika ne zna kako spriječiti trovanje *Salmonellom*.

Gledajući rezultate dobivene od ispitanika zaposlenih u studentskim restoranima na području grada Zagreba dobili su se veoma slični postotci znanja/neznanja zaposlenika (Ćorić, 2019). Najnižu razinu znanja ispitanici su pokazali kod mogućnosti kontaminacijom bakterijom *E.coli* (10,9 %). Izrazito dobro znanje pokazali su i kod pravilne pohrane sirovih jaja (86,1 %), a loše znanje kod rizika od *Listeria monocytogenes* (30,3 %) te temperature preživljavanja bakterija (31,7 %). Kod ispitanika iz ugostiteljskih objekata na području Hrvatske uviđa se nedostatak

znanja o mogućnosti trovanja opasnim bakterijama koje mogu uzrokovati bolesti koje se prenose hranom (Pešić, 2019).

Najviše znanje o *E.coli* imala je također Srbija 93,5 % (Smigić i sur., 2015) i Portugal 73,2 % (Smigić i sur., 2015), dok su Austrija 54,6 % (Pichler i sur., 2013) i Grčka 55,6 % (Smigić i sur., 2015) pokazale znatno niže znanje.

Vrlo je važno imati opće znanje upravo kako bi se izbjegla opasnost od križne kontaminacije koja se odnosi na prijenos mikroorganizama (bakterije, virusi, paraziti) s jedne hrane na drugu, odnosno sa zagađenog pribora, opreme, površina ili osoblja na hranu. Sprječavanje križne kontaminacije važan je korak u prevenciji bolesti koje se prenose hranom.

Kod pitanja o Hlađenju, zaposlenici su dali najviše točnih odgovora na pitanja kakva temperatura u hladnjaku mora biti (80 % točno) te što učiniti ako je temperatura rashlađene hrane pri isporuci previsoka (63 % točno). Velik postotak ispitanika dalo je netočan odgovor na pitanje o tome koja je metoda odmrzavanja najmanje sigurna (62 % netočno), a 42 % ispitanika netočno je odgovorilo na pitanje da li kuhana riža, ako nije pravilno ohlađena, predstavlja namirnicu visokog rizika.

Ako usporedimo s rezultatima dobivenim u Srbiji, Portugalu i Grčkoj također veliki broj zaposlenika dao je točan odgovor na pitanje o temperaturi u hladnjaku (81,9 %) no za temperaturu rashlađene hrane pri isporuci točan odgovor je ponudilo nešto manje ispitanika (40,5 %) (Smigić i sur., 2016).

Uspoređujući znanje o metodi odmrzavanja koja je najmanje sigurna s ispitanicima provedenim u ugostiteljskim objektima na području Hrvatske (Pešić, 2019) 65 % zaposlenika je dalo netočan odgovor što je na granici s nezadovoljavajućim. Isti zaključak je dobiven u radu o procjeni znanja o sigurnosti hrane u studentskim restoranima na području grada Zagreba (Ćorić, 2019) gdje je 67,8 % ispitanika dalo netočan odgovor.

#### 4.4. POVEZANOST MIŠLJENJA O OZRAČJU S KARAKTERISTIKAMA ZAPOSLENIKA I OBJEKATA

Tablica 3. Procjena ozračja

Karakteristike		Ozračje		
		Broj ispitanika	Prosjek rangova	p vrijednost
<b>Ukupno</b>		55		
<b>Objekt</b>	1	9	33,44	0,161
	2.1	25	30,2	
	2.2	21	23,5	
<b>Spol</b>	Žensko	35	27,34	0,682
	Muško	20	29,2	
<b>Obrazovanje</b>	Osnovno	8	20,69	0,177
	Srednje	42	28,3	
	Više	5	37,2	
	Visoko			
<b>Ukupni radni staž u prehrambenom sektoru</b>	<2 god.	11	26,64	0,391
	2 - 8 god.	13	29,08	
	8 - 16 god.	12	34,04	
	16 - 25 god.	19	24,24	
<b>Duljina radnog staža na ovom radnom mjestu</b>	< 2 god.	18	26,1	0,496
	2 - 8 god.	14	25,68	
	8 - 16 god.	14	30,71	
	16 - 25 god.	6	19,83	
<b>Obuka o sigurnosti hrane</b>	Da, higijenski minimum, osnovni program	36	30,97	<b>0,019</b>
	Da, higijenski minimum, prošireni program	18	20,56	
	Ne			
<b>Obuka na ovom radnom mjestu</b>	Da, higijenski minimum, osnovni program	16	29,38	0,475
	Da, higijenski minimum, prošireni program	33	28,67	
	Ne	6	20,67	

<b>Uloga</b>	Slaganje ili posluživanje	21	21,5	0,154
	Skladište	7	22,95	
	Priprema	13	14,43	
	Ostalo	1	40,5	
<b>Da li ste voditelj</b>	Da	8	21,56	0,816
	Ne	36	22,7	
<b>Stupanj rizika</b>	Niski	10	23,6	0,725
	Srednji	22	29,59	
	Visoki	17	26,29	
	Ne znam	4	24,25	

U tablici 3, Procjena ozračja, podatci su dobiveni procjenom ozračja uz pomoć neparametrijskih testova za utvrđivanje razlika između varijabli. Procjenjivalo se da li postoji statistički značajna razlika između objekata u kojima se anketa provodila - ozračje objekta, spol, stupanj obrazovanja, ukupni staž, edukacija, uloga te stupanj rizika objekta u kojem zaposlenik radi.

Pogledamo li dobivene vrijednosti za procjenu odnosa između objekata, zaključujemo da se oni međusobno ne razlikuju u ozračju.

Također vidimo da nema razlika u ocjeni ozračja s obzirom na spol zaposlenika, stupanj obrazovanja, ukupni radni staž niti radni staž na postojećem radnom mjestu.

Smatra se da, ukoliko je dobivena p vrijednost tj. prosjek ozračja manja od 0,05, postoji statistički značajna razlika između objekata. Iz tablice vidimo da smo za obuku o sigurnosti hrane dobili p vrijednost 0,019, te zaključujemo da postoji razlika u percepciji između onih koji su završili osnovni i prošireni program higijenski minimum. Ozračje su bolje ocijenili oni koji imaju završen osnovni program.

S druge strane kada pogledamo obuku na radnom mjestu, tu ne postoji razlika između objekata.

Razlika ne postoji niti u odnosu na ulogu zaposlenika tj. da li pripremaju hranu, slažu, poslužuju, rade u skladištu ili na nekom drugom mjestu, kao niti da li je zaposlenik voditelj ili ne.



Na kraju se procjenjivala razlika između objekata obzirom na stupanj rizika u kojem zaposlenici rade, također bez statističke razlike.

U Belgiji je provedeno slično istraživanje u kojem je utvrđeno da su zaposlenici koji su imali najbolju percepciju ozračja, prošli edukaciju na radnom mjestu (De Boeck i sur., 2015). Pozitivniju percepciju ozračja pokazali su i vođači što se razlikuje od rezultata dobivenih u ovom istraživanju, u kojem niti unutarnja obuka niti radno mjesto ne utječu na percepciju ozračja. Za razliku od istraživanja u supermarketima u ovom radu, isto istraživanje u kantinama grada Zagreba ukazalo je da edukacija na random mjestu utječe na pozitivnu percepciju sigurnosti hrane (Tišljarić, 2020). Prema autorima De Boeck 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.

#### 4.5. POVEZANOST MIŠLJENJA I ZNANJA O SIGURNOSTI HRANE S KARAKTERISTIKAMA ZAPOSLENIKA I OBJEKATA

U tablici 4, Karakteristike rukovanja hranom i ocjene znanja, prikazani su rezultati kojima je utvrđeno da li postoje razlike u znanju između objekata, spola zaposlenika, njihovog stupnja obrazovanja, ukupnog i trenutnog rada staža, edukacije, uloge na radnom mjestu i stupnja rizika objekta s obzirom na postotak znanja zaposlenika o sigurnosti hrane.

Tablica 4. Karakteristike rukovanja hranom i ocjene znanja (različite oznake a,b označavaju statističku razliku između kategorija)

Karakteristike		Znanje		
		Broj ispitanika	%	p vrijednost
<b>Ukupno</b>		55	63,0	
<b>Objekt</b>	1	6	70,8 <sup>a</sup>	<b>0,003</b>
	2.1	25	67,2 <sup>ab</sup>	
	2.2	22	56,1 <sup>b</sup>	
<b>Spol</b>	Žensko	35	63,2	0,204
	Muško	18	62,5	
<b>Obrazovanje</b>	Osnovno	6	55,8	0,363
	Srednje	43	64,1	
	Više	4	62,5	
	Visoko			
<b>Ukupni radni staž u prehrambenom sektoru</b>	<2 god.	12	57,1	0,078
	2 - 8 god.	11	64,1	
	8 - 16 god.	11	59,1	
	16 - 25 god.	19	68,4	
<b>Duljina radnog staža na ovom radnom mjestu</b>	< 2 god.	17	63,8	0,666
	2 - 8 god.	13	61,9	
	8 - 16 god.	14	60,4	
	16 - 25 god.	6	68,3	

<b>Obuka o sigurnosti hrane</b>	Da, higijenski minimum, osnovni program	33	65,8	0,063
	Da, higijenski minimum, prošireni program	19	58,7	
	Ne			
<b>Obuka na ovom radnom mjestu</b>	Da, higijenski minimum, osnovni program	14	66,1	0,132
	Da, higijenski minimum, prošireni program	33	63,5	
	Ne	6	53,3	
<b>Uloga</b>	Slaganje ili posluživanje	13	66,9	0,379
	Skladište	20	60	
	Priprema	7	65	
	Ostalo			
<b>Da li ste voditelj</b>	Da	8	71,3	<b>0,028</b>
	Ne	37	60,7	
<b>Stupanj rizika</b>	Niski	10	58,5 <sup>b</sup>	<b>0,022</b>
	Srednji	29	67,7 <sup>ab</sup>	
	Visoki	17	64,4 <sup>a</sup>	
	Ne znam	4	47,5 <sup>a</sup>	
<b>Vrste poslova</b>	Različiti poslovi	11	62,3	0,922
	Unutar jedne jedinice	33	62,7	
<b>Jedna radna jedinica</b>	Pekarnica	2	62,5	0,771
	Ribarnica	3	68,3	
	Mesnica	4	57,5	
	Gastro	5	59	

Djelatnici 3 objekta razlikuju se u razini znanja. Najviše znanje imaju zaposlenici objekta 1 s utvrđenih 70,8 % točnih odgovora (standardna devijacija 11.1, raspon 50-80 %), a najniže objekta 2.2. s 56,1 % točnih odgovora (standardna devijacija 10.1, raspon 60-70 %). Između ova dva objekta utvrđena je statistički značajna razlika. Djelatnici objekta 2.1 s 67 % točnih

odgovora (standardna devijacija 10.1, raspon 60-70 %) ne razlikuje se u znanju od djelatnika ostalih objekata.

Prosječna razina znanja o sigurnosti hrane djelatnika odabranih supermarketa u gradu Zagrebu od 64,3 % točnih odgovora viša je od prosječne razine znanja u studentskim restoranima u gradu Zagrebu od 52,74 % (Ćorić, 2019), ali niža u usporedbi sa razinom znanja u ugostiteljskim objektima od 65 % (Pešić, 2019).

Slična istraživanja u Grčkoj, Srbiji i Portugalu (Smigić i sur., 2015), no s izmijenjenim pitanjima, pokazala su viši stupanj znanja, 69,1 % (Grčka), 72,6 % (Portugal) te 71,3 % (Srbija), no ti rezultati se ne mogu direktno usporediti jer su pitanja u ovom istraživanju bila složenija.

Spol nema utjecaja na znanje o sigurnosti hrane (srednja vrijednost 63.2, standardna devijacija 13.2).

Gledajući stupanj obrazovanja zaposlenika, ono nema utjecaj na znanje. Ne postoje značajne statističke razlike između zaposlenika sa osnovnom školom (standardna devijacija 15.3), srednjom školom (standardna devijacija 12.6) te višom školom (standardna devijacija 15.5). Usporedimo li s rezultatima dobivenim procjenom znanja u ugostiteljskim objektima (Pešić, 2019) kao i procjenom znanja u studentskim restoranima (Ćorić, Andrea (2019)) u Hrvatskoj, također uviđamo da razina obrazovanja ne utječe na razinu znanja.

Godine radnog staža nemaju utjecaja na znanje u sigurnosti hrane, iako su u prosjeku zaposlenici koji najduže rade imali najveće znanje (16-25 godina, standardna devijacija 10.9), a oni koji rade ispod dvije godine najniže znanje (standardna devijacija 14,2), uslijed visokih standardnih devijacija, nije utvrđena statistički značajna razlika između grupa. Također ni staž na trenutnom radnom mjestu nema utjecaja. Isti zaključci dobiveni su u ispitivanjima zaposlenika u ugostiteljskim objektima (Pešić, 2019) te u studentskim restoranima na području grada Zagreba (Ćorić, 2019).

Edukacija, kao što vidimo iz Tablice 3, nema utjecaja. Naime, nema onih koji nisu prošli higijenski minimum, a razlike između onih koji su prošli osnovni ili prošireni program ne postoje s obzirom na znanje. Nema razlike u znanju niti s obzirom na internu edukaciju. Iako bi se po srednjim vrijednostima moglo činiti da oni koji nisu prošli edukaciju imaju najniže znanje, standardne devijacije su visoke što rezultira tome da edukacija u firmi nema utjecaja na znanje.

Kada gledamo da li se ispitanik izjasnio kao voditelj ili ne, vidimo da oni koji su se izjasnili kao voditelji imaju više znanje od onih koji nisu.

Informacija o stupnju rizika objekta u kojem rade zaposlenici ima utjecaja na znanje o sigurnosti hrane tj. postoje razlike. Oni koji su odgovorili da ne znaju imaju najniže znanje. Prosjek znanja je viši kod onih koji rade ili misle da rade u objektu srednjeg (srednja vrijednost  $58,5 \pm$  standardna devijacija 9,3) ili višeg rizika (standardna devijacija 14), te nešto niži kod onih koji rade ili misle da rade u objektu niskog rizika (standardna devijacija 14,7).

## 5. ZAKLJUČCI

Na temelju rezultata istraživanja ozračja i znanja o sigurnosti hrane provedenog na 59 ispitanika zaposlenih u dva lanca supermarketa u gradu Zagrebu, moguće je izvesti sljedeće zaključke:

1. Što se tiče objekata u kojima rade, ispitanici su u visokom postotku zadovoljni postojećim ozračjem. Također, njih 98 % slaže se da je njihovim direktno nadređenim izrazito važna higijena i sigurnost hrane, kao i da voditelji brzo rješavaju probleme vezano za isto. Međutim, zaposlenike je potrebno potaknuti i dodatno motivirati da iznose svoje prijedloge i zapažanja voditelju u vezi higijene i sigurnosti hrane.
2. Najveći broj ispitanika smatra da postoji sva neophodna infrastruktura kako bi se rukovanje hranom obavljalo u sigurnim uvjetima s tim da je potrebno revidirati upute za rad sa čim se slaže 5 % zaposlenika.
3. Vezano za rizike na poslu, iako se većina ispitanika slaže da su isti poznati i pod kontrolom, zaposlenike je neophodno poticati da odmah reagiraju kada se pojavi potencijalni problem koji se odnosi na higijenu i sigurnost hrane.
4. Čak 96 % ispitanika ima pozitivnu percepciju o čistoći opreme i prostora u kojem se rukuje hranom što ukazuje da su zadovoljni higijenski i tehnički zahtjevi opreme i postrojenja.
5. Ozračje pozitivnije percipiraju djelatnici koji su završili osnovni program higijenskog minimuma, ali ostali parametri kao što su spol, edukacija, stupanj obrazovanja, radno mjesto i iskustvo uopće i na postojećim poslovima nemaju utjecaja na percepciju sigurnosti hrane u promatranim objektima.
6. Istraživanje je pokazalo da je znanje veće kod djelatnika koji obavljaju funkciju voditelja u odnosu na ostale djelatnike, dok drugi parametri kao što su spol, edukacija, stupanj obrazovanja i radno iskustvo nemaju utjecaja na razinu znanja.
7. Zbog svega navedenog, neophodno je pojačati edukacije zaposlenika s ciljem osiguranja visoke razine zaštite zdravlja potrošača i dodatno raditi na ozračju jer se time povećava znanje i sigurnost hrane u objektima.

## 6. LITERATURA

Ćorić, A. (2019) Procjena ozračja i znanja o sigurnosti hrane među zaposlenicima odabranih studentskih restorana na području grada Zagreba. Diplomski rad, PBF. Zagreb.

<https://repositorij.pbf.unizg.hr/islandora/object/pbf%3A3413/datastream/PDF/view>.

Pristupljeno 20. srpnja 2020.

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.

Greig, J.D., Todd, E. C., Bartleson, C. A., Michaels, B.S. (2007) Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 1. Description of the problem, methods, and agents involved. J. Food Protect. **70**, 1752-1761.

HAH (2009), Biološke opasnosti u hrani. HAH - Hrvatska agencija za hranu, Osijek  
[https://www.hah.hr/arhiva/bioloske\\_opasnosti.php](https://www.hah.hr/arhiva/bioloske_opasnosti.php). Pristupljeno 14. srpnja 2020.

Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora (2011) HACCP VODIČ  
Praktična provedba HACCP sustava za trgovinu, <https://www.hgk.hr/documents/haccp-vodic-trgovina57c80a5f5a99b.pdf>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.

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.

MINPO (2009) Minivodič za poslovnu zajednicu, Sigurnost hrane. MINPO - Ministarstvo poljoprivrede i obrta, Zagreb  
[https://vura.hr/cms/uploads/5\\_vodic\\_sigurnost\\_hrane\\_lowres.pdf](https://vura.hr/cms/uploads/5_vodic_sigurnost_hrane_lowres.pdf). Pristupljeno 4. srpnj 2020.

Pešić, J. (2019) Percepcija i znanje o sigurnosti hrane u ugostiteljskim objektima. Diplomski rad, PBF. Zagreb <https://zir.nsk.hr/islandora/object/pbf%3A3491/datastream/PDF/view>.

Pristupljeno 25. srpnja 2020.

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

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

Smigic, N., Djekic, I., Martins, 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.

Todd, E. C. D., Greig, J. D., Bartleson, C. A., Michaels, B. S. (2008). Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 2. Description of Outbreaks by Size, Severity, and Settings. **70**, 1975-1993.

Todd, E. C. D., Greig, J. D., Bartleson, C. A., Michaels, B. S. (2008). Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 3. . Factors Contributing to Outbreaks and Description of Outbreak Categories. **70**, 2199-2217.

Todd, E. C. D., Greig, J. D., Bartleson, C. A., Michaels, B. S. (2008). Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 4. Infective doses and pathogen carriage. J.Food Protect. **71**, 2339-2373.

Tišljar, P. (2020) Ozračje i znanje o sigurnosti hrane djelatnika studenskih kantina u tri europske države, Zagreb. Diplomski rad, PBF. Zagreb  
<<https://repozitorij.pbf.unizg.hr/islandora/object/pbf%3A3558/datastream/PDF/view>>.

Pristupljeno 2. rujna 2020.

Zakon o hrani (2013) Narodne novine. **81**, Zagreb.



## IZJAVA O IZVORNOSTI

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

---

Ime i prezime studenta