

Procjena znanja, stavova i postupaka djelatnika supermarketa s obzirom na učestalost i tematiku provedenih edukacija o higijeni i sigurnosti hrane

Maslač, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:159:040323>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-27**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, travanj 2022.

Ana Maslač

**PROCJENA ZNANJA, STAVOVA I
POSTUPAKA DJELATNIKA
SUPERMARKETA S OBZIROM
NA UČESTALOST I TEMATIKU
PROVEDENIH EDUKACIJA O
HIGIJENI I SIGURNOSTI HRANE**

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. Sanje Vidaček Filipec.

Zahvaljujem se prof.dr.sc. Sanji Vidaček Filipec, svojoj mentorici, koja mi je savjetima, strpljenjem, susretljivošću i razumijevanjem uvelike pomogla pri izradi diplomskog rada.

Hvala Maji i Martini što su studentske dane učinile posebnima.

Mojoj majci...

Za svaku žrtvu koju si podnijela i što se nisi predala kada je bilo najteže, hvala ti mama. Sve je ovo samo za tebe.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

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

Diplomski rad

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Prehrambena tehnologija

Diplomski sveučilišni studij: Upravljanje sigurnošću hrane

PROCJENA ZNANJA, STAVOVA I POSTUPAKA DJELATNIKA SUPERMARKETA S OBZIROM NA UČESTALOST I TEMATIKU PROVEDENIH EDUKACIJA O HIGIJENI I SIGURNOSTI HRANE

Ana Maslač, univ. bacc. nutr.
0058206835

Sažetak: Cilj ovog rada je procijeniti znanje djelatnika prehrambenih objekata o higijeni i sigurnosti hrane te utvrditi jesu li provedene edukacije adekvatne i učinkovite po mišljenju voditelja. S obzirom da je neadekvatna higijena ruku jedan od najčešćih uzročnika pojave bolesti koje se prenose hranom, poseban naglasak stavljen je na problematiku pranja ruku te su analizirani znanje, stavovi i postupci djelatnika o pranju ruku. Ispitivanje je provedeno u trgovačkom lancu supermarketa na području Republike Hrvatske, a ukupno je sudjelovalo 117 djelatnika i 54 voditelja. Više od 50 % ispitanika nije upoznato s patogenima koji se prenose neopranim rukama, a tek 73,50 % ispitanih djelatnika ruke uvijek pere točno prema uputama za pranje ruku i smatra da je rizik za mikrobiološku kontaminaciju hrane, ako se ruke ne operu prije pripreme, jako visok. Prema mišljenju voditelja, djelatnici su ponajviše educirani o postupcima pranja ruku i pribora, križnoj kontaminaciji, kritičnim temperaturama rashladnih vitrina i termičke obrade, rizičnoj hrani za salmonele te o HACCP sustavu. Djelatnici su pokazali najviše znanja iz područja čišćenja pribora i opreme (87,8 %), a najmanje o križnoj kontaminaciji (45,9 %).

Ključne riječi: znanje, edukacija, sigurnost hrane, higijena ruku, trgovački lanci supermarketa

Rad sadrži: 42 stranice, 12 slika, 12 tablica, 30 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

Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:

1. izv. prof. dr. sc. Marina Krpan (predsjednik)
2. prof. dr.sc. Sanja Vidaček Filipec (mentor)
3. doc. dr. sc. Tibor Janči (član)
4. prof. dr. sc. Ksenija Marković (zamjenski član)

Datum obrane: 8. travnja 2022.

BASIC DOCUMENTATION CARD

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

Graduate Thesis

Scientific area: Biotechnical Sciences

Scientific field: Food Technology

Graduate university study programme: Food Safety Management

ASSESSMENT OF KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PROCEDURES OF SUPERMARKET
EMPLOYEES WITH REGARD TO THE FREQUENCY AND TOPICS OF THE EDUCATIONS
ON HYGIENE AND FOOD SAFETY CARRIED OUT

Ana Maslač, univ. bacc. nutr.
0058206835

Abstract: The aim of this paper is to assess the knowledge of employees of food establishments on food hygiene and safety and to determine whether the conducted trainings are adequate and effective from the managers perspective. Given that inadequate hand hygiene is one of the most common causes of foodborne illnesses, special emphasis was placed on the the knowledge, attitudes and procedures of employees about hand washing. The survey was conducted in a supermarket chain in the Republic of Croatia, with a total of 117 employees and 54 managers. More than 50 % of respondents are not aware of pathogens transmitted by unwashed hands. Only 73,50 % of surveyed workers always wash their hands exactly according to the instructions and believe that the risk of microbiological contamination of food, if hands are not washed before preparation, is very high. According to managers, the employees are mostly trained about hand and utensils washing procedures, cross-contamination, critical temperatures of refrigerated display cabinets and heat treatment, food associated with salmonella and the HACCP system. Employees showed the highest level of knowledge in cleaning procedures (87,8 %), and the least on cross-contamination (45,9 %).

Keywords: food safety knowledge, food safety training, hand hygiene, supermarkets

Thesis contains: 42 pages, 12 figures, 12 tables, 30 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: Sanja Vidaček Filipec, PhD

Reviewers:

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

Thesis defended: April 8th, 2022

Sadržaj

| | |
|--|-----------|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 2. TEORIJSKI DIO | 2 |
| 2.1. Sigurnost i higijena hrane..... | 2 |
| 2.2. Zakonodavni okvir sigurnosti i higijene hrane u republici hrvatskoj | 2 |
| 2.3. Zdravstveni odgoj..... | 4 |
| 2.4. Važnost edukacije zaposlenika..... | 5 |
| 2.5. Higijena ruku..... | 7 |
| 2.6. Novi pristupi za poboljšanje postupanja s hranom..... | 10 |
| 2.7. Subjekti u poslovanju hranom i vodiči dobre prakse | 12 |
| 2.8. Trgovine | 14 |
| 3. EKSPERIMENTALNI DIO | 16 |
| 3.1. Materijali | 16 |
| 3.2. Metode rada..... | 18 |
| 3.3. Obrada podataka..... | 18 |
| 4. REZULTATI I RASPRAVA | 20 |
| 4.1. Demografske karakteristike djelatnika..... | 20 |
| 4.2. Mišljenje voditelja o provedenim edukacijama | 23 |
| 4.3. Problematika pranja ruku | 25 |
| 4.4. Znanje djelatnika | 29 |
| 4.5. Usporedba razine znanja među djelatnicima različitih odjela..... | 35 |
| 5. ZAKLJUČCI..... | 36 |
| 6. LITERATURA..... | 37 |

1. UVOD

Sigurnost hrane podrazumijeva sigurnu i zdravstveno ispravnu hranu duž cjelokupnog lanca prehrane „od polja do stola“ koji uključuje proizvodnju, preradu i skladištenje hrane te transport i stavljanje na tržište. Globalizacijom, kultura hranjenja se znatno promijenila. Svjedočimo vremenu u kojem sve češće konzumiramo hranu pripremljenu u objektima poput restorana ili gastro odjela supermarketa.

Trgovine su donedavno smatrane objektima u kojima se prodaje hrana koja ne predstavlja značajan rizik za ljudsko zdravlje. Međutim, danas u supermarketima imamo raznoliku ponudu gotovih jela. Glavni rizici koji prijete prilikom pripreme hrane su: onečišćenje hrane, koje može biti mikrobiološko, kemijsko i fizičko; razmnožavanje ili preživljavanje štetnih mikroorganizama zbog neodgovarajućih postupaka obrade, poput vremena i temperature; križna kontaminacija; korištenje vode zagađene patogenim mikroorganizmima, virusima ili kemikalijama.

Prema Zakonu o hrani (NN 81/13) obavezno je uvođenje sustava samokontrole, na temelju analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka, za sve subjekte u poslovanju hranom, izuzev primarne proizvodnje. Na taj način, zakonskom se regulativom nastoji osigurati zdravstveno ispravna hrana. Kako bi se subjektima u poslovanju hranom, olakšalo poslovanje na higijenski način, objavljeni su i Vodiči dobre prakse.

Ljudski faktor u prehrambenom lancu nezamjenjiv je, ali i najčešći uzrok pojave bolesti koje se prenose hranom. Stoga, redovite, adekvatne i učinkovite edukacije zaposlenika koji pripremaju hranu, od neizmjernog su značaja. Osim higijenskog minimuma, koji je zakonska obveza, važne su i interne edukacije unutar organizacije. Dosadašnja istraživanja pokazala su neadekvatno znanje, djelatnika koji pripremaju hranu, o križnoj kontaminaciji, toplinskoj obradi, higijeni ruku, poznavanja patogena koji se prenose neopranim rukama.

Cilj ovog rada je procjena da li su edukacije, unutar trgovačkog lanca supermarketa, redovite, adekvatne i učinkovite s obzirom na mišljenje voditelja i znanje djelatnika te se utvrđuju razlike u znanju među djelatnicima različitih odjela. Također, detaljno se obrađuje problematika pranja ruku, odnosno znanje, stavovi i postupci djelatnika.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. SIGURNOST I HIGIJENA HRANE

Sigurnost hrane je jedno od gorućih pitanja u svijetu. Globalizacija i potrebe tržišta za hranom produženog roka trajanja, dovele su do opskrbnih lanaca čija je složenost daleko veća nego ikada prije u ljudskoj povijesti. Sigurna hrana podrazumijeva hranu koja je zdravstveno ispravna i ako se konzumira na prikladan način, neće naštetiti zdravlju potrošača.

Proizvodnja hrane je izrazito složen proces koji između ostalog podrazumijeva: kupnju i isporuku sirovine, skladištenje sirovine, preradu, pakiranje, skladištenje gotovog proizvoda te distribuciju proizvoda. Dug je to put, a glavna odgovornost za sigurnost hrane je upravo na proizvođačima hrane.

Sigurnost hrane počiva na prevenciji. Naime, osim kontrole zdravstvene ispravnosti gotovog proizvoda, danas je poseban naglasak stavljen na kontrolu procesa proizvodnje. Kako bi hrana bila sigurna za ljudsku upotrebu, važno je na vrijeme uočiti sve rizike i opasnosti koje prijete na putu „od polja do stola“.

Higijena hrane podrazumijeva mjere i uvjete za kontrolu opasnosti i osiguranje prikladnosti hrane za ljudsku konzumaciju u skladu s njezinom namjenom (Hadžiosmanović i sur., 2004). Iz navedenog proizlazi da pod sigurnošću hrane treba smatrati zdravstveno ispravnu hranu proizvedenu uz odgovarajuće higijenske mjere od primarne proizvodnje do gotovog proizvoda.

2.2. ZAKONODAVNI OKVIR SIGURNOSTI I HIGIJENE HRANE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Način na koji se osigurava sigurnost hrane značajno se promijenio na globalnoj razini, a time i na nacionalnoj. Hrvatska, kao država članica Europske unije, ima obvezu usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije.

Na temelju Uredbe (EZ) br. 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002 o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane, Hrvatski je sabor izglasao Zakon o hrani (NN 81/2013). Tim su zakonom utvrđena nadležna tijela, kao i njihove zadaće, obveze subjekata u poslovanju s hranom i hranom za životinje, službene kontrole te se propisuju upravne mjere i prekršajne odredbe.

Ključna odredba Zakona o hrani je obaveza uvođenje sustava samokontrole temeljene na načelima analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka (HACCP) za sve objekte koji posluju s hranom, osim na razini primarne proizvodnje te sustav dobre higijenske prakse za sve objekte uključujući i primarnu proizvodnju (Knežević i sur., 2013).

Ranije spomenuti HACCP sustav zakonska je obaveza. No, da bi se mogao implementirati potrebno je ispuniti zahtjeve preduvjetnog programa. Preduvjetni program definiran je Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane. Najvažnije odredbe koje se odnose na preduvjetne programe i koje treba uzeti u obzir utvrđene su općim higijenskim zahtjevima koji su utvrđeni u Prilogu II. Uredbe (EZ) br. 852/2004 za aktivnosti koje u proizvodnom lancu slijede nakon primarne proizvodnje:

- poglavlje I. primjenjuje se na sve prostorije u kojima se posluje s hranom, isključujući prostorije na koje se primjenjuje poglavlje III.
- poglavlje II. primjenjuje se na sve prostorije u kojima se hrana priprema, obrađuje ili prerađuje, isključujući prostorije u kojima se hrana konzumira i prostorije na koje se primjenjuje poglavlje III.
- poglavlje III. primjenjuje se na one prostorije koje su navedene u naslovu tog poglavlja.
- poglavlje IV. primjenjuje se na sve oblike prijevoza.
- poglavlja od V. do XII. primjenjuju se na sve faze proizvodnje, prerade i distribucije hrane.

Preduvjetni programi podrazumijevaju održavanje higijene proizvodnje i time osiguravaju kvalitetu i sigurnost proizvedene hrane. HACCP sustav će funkcionirati samo ako su preduvjetni programi provedeni na dobar i kvalitetan način.

2.3. ZDRAVSTVENI ODGOJ

U Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) stoji da osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu hranom dolaze u dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom te osobe koje rade na pripremi i serviranju hrane moraju imati potrebna znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni.

Temeljem tog Zakona, ministar zdravstva donio je Pravilnik o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (NN 116/2018). Tečaj za stjecanje potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni osoba obuhvaća edukaciju iz dostupnih materijala i/ili teorijske nastave te provjeru stečenog znanja pred Ispitnom komisijom.

Tečaj se može organizirati po osnovnom ili po proširenom programu.

Neke od tema koja se obrađuju u osnovnom programu tečaja su: higijena hrane, zakonodavni okvir, higijena prostora i pribora, trovanje hranom te epidemiologija zaraznih bolesti (NN 116/2018).

Prošireni program sastoji se od već navedenih cjelina osnovnog programa, ali sadrži i dodatne cjeline kao što su: dodatni zakonodavni okvir, podjela subjekata, registracija subjekata, pravilno skladištenje hrane, higijena uređaja i postrojenja za proizvodnju hrane, križna kontaminacija, HACCP itd.

Osim položenog Higijenskog minimuma, djelatnik je dužan imati sanitarnu iskaznicu. Obavezan je to dokument bez kojeg niti jedan djelatnik u ugostiteljstvu ne smije raditi.

Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) vrši se zdravstveni nadzor nad osobama koje obavljaju poslove, odnosno sudjeluju u proizvodnji ili prometu hrane ili opskrbi pučanstva pitkom vodom, a koji na svojim radnim mjestima dolaze u neposredan dodir s hranom, predmetima koji dolaze u neposredan dodir sa hranom, odnosno pitkom vodom.

Zdravstveni nadzor obuhvaća:

- zdravstveni pregled prije stupanja u radni odnos
- povremene zdravstvene preglede tijekom radnog odnosa.

Povremeni zdravstveni pregled tijekom radnog odnosa za osobe koje obavljaju poslove u proizvodnji ili prometu hrane ili opskrbi pučanstva pitkom vodom, obavlja se na kliconoštvo svakih šest mjeseci, a ostali zdravstveni pregledi jedanput godišnje.

U Republici Hrvatskoj su osim navedenih tečajeva, obavezne i interne izobrazbe.

Subjekti u poslovanju s hranom moraju osigurati:

- da osobe koje rukuju hranom budu nadgledane te upućene i/ili osposobljene za pitanja higijene hrane, sukladno zahtjevnosti posla koji obavljaju;
- da osobe koje su odgovorne za razvoj i održavanje postupka iz članka 5. stavka 1. ove Uredbe ili za primjenu odgovarajućih vodiča prođu odgovarajuću izobrazbu o primjeni načela HACCP sustava;
- usklađenost sa svim zahtjevima nacionalnog prava vezano za program izobrazbe osoba koje rade u određenim prehrambenim sektorima (Uredba (EZ) br. 852/2004).

Izobrazba iz Priloga II. poglavlja XII. Uredbe (EZ) br. 852/2004 mora se promatrati u širem kontekstu. U takvom kontekstu odgovarajuća izobrazba ne mora nužno podrazumijevati sudjelovanje u formalnim tečajevima. Vještine i znanje mogu se steći pristupom tehničkim informacijama i savjetima stručnih organizacija ili nadležnih tijela, odgovarajućoj izobrazbi na radnom mjestu, vodičima za dobru praksu itd.

2.4. VAŽNOST EDUKACIJE ZAPOSLENIKA

Neppravilno postupanje s hranom jedno je od glavnih razloga nastanka bolesti koje se prenose hranom. Jedino edukacija zaposlenika i njihovo odgovorno ponašanje mogu dovesti do smanjene stope učestalosti pojave takvih bolesti. Brojna su istraživanja koja potvrđuju kako je ljudski faktor najslabija karika u lancu sigurnosti hrane.

Egan i sur. (2007) navode kako su križna kontaminacija sirovih i termički obrađenih namirnica, nedovoljna termička obrada i skladištenje na neprikladnim temperaturama, ujedno i najčešći razlozi zbog kojih dolazi do pojave bolesti uzrokovanih hranom. S druge pak strane, djelatnici koji rukuju hranom često mogu biti i asimptomatski nositelji raznih mikroorganizama.

Walsh i Leva (2018) tvrde kako upravo opušteni stav prema sigurnosti hrane među djelatnicima, doprinosi sve češćim pojavama takvih bolesti. Osim same pripreme hrane, važan faktor je i čišćenje opreme i radnih površina. Istraživanje provedeno u 125 restorana u SAD-u pokazalo je kako su glavni razlozi neadekvatno očišćene opreme i površina manjak vremena, nedovoljno sredstava, neadekvatno osposobljavanje te nedostatak kontrole nadređenih (Walsh i Leva, 2018).

Vrijeme i temperatura toplinske obrade i hlađenja, kritične su kontrolne točke pripreme hrane. Točno vrijeme i temperatura ključni su faktori u pripremi sigurne hrane. 2008. godine u Irskoj se pojavio slučaj patogena *Salmonelle* Agone koji se vrlo brzo počeo širiti Engleskom, Škotskom, Welsom i Sjevernom Irskom. Uzrok pojave bila je nedovoljno termički obrađena slanina, a rezultat je bio više od 163 zaražene osobe i 2 smrtna slučaja (Walsh i Leva, 2018). Tijekom edukacije zaposlenika, važno je isticati nužnost održavanja vlastite higijene. Često pranje ruku, čista odjeća i obuća dokazano smanjuju transmisiju patogenih mikroorganizama.

U Irskoj je provedeno istraživanje na 689 djelatnika u prehrambenoj industriji (Gruenfeldova i sur., 2019). Ispitalo se znanje, praksa i obuka koju su djelatnici stekli. Zabrinjavajuće je da je čak 28 % od svih ispitanika navelo kako nikada nisu prošli nikakvu obuku iz sigurnosti hrane, čime se ujedno krše i zakonske odredbe. Značajno je da je zabilježen visok stupanj obuke među pojedincima koji rade u menzama.

Upitnici kojima se ispituje razina znanja zaposlenika o sigurnosti hrane razlikuju se po sadržaju, broju i načinu pitanja (točno/netočno ili pitanja s višestrukim odgovorima). No, ono što je zajedničko svim upitnicima je da procjenjuju znanje o čimbenicima koji najčešće dovode do pojave bolesti koje se prenose hranom. Osim temperature termičke obrade, temperature hlađenja, križne kontaminacije i osobne higijene, važni čimbenici su i znanje o patogenima koji najčešće dovode do pojave bolesti te postupci čišćenja i dezinfekcije opreme.

Vidaček i sur. (2020) proveli su istraživanje među djelatnicima studentskih kantina u Zagrebu, tijekom 2019. godine, s ciljem procjene razine znanja djelatnika, procjene ozračja u organizaciji i kako bi se utvrdilo ima li edukacija o sigurnosti hrane utjecaja na razinu znanja i percepciju djelatnika. Prvo je to istraživanje takvog tipa u Republici Hrvatskoj. U istraživanju je sudjelovao 371 djelatnik iz 13 studentskih kantina. Razina znanja koju su pokazali ispitanici

djelatnici u Hrvatskoj je prosječna, odnosno samo je 54 % točnih odgovora. Pokazalo se da je najveći nedostatak u znanju upravo toplinska obrada.

Brojni su znanstvenici koji predlažu edukaciju kao primarnu mjeru za smanjenje rizika od bolesti koje se prenose hranom. Edukacija je jedini put ka unaprjeđenju standarda sigurnosti hrane. Djelatnici moraju osvijestiti koja je njihova uloga u lancu sigurnosti hrane i postupati odgovorno u skladu s tim.

Redovita izobrazba na nacionalnoj razini propisana je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07) i predviđa opseg i teme koje je potrebno savladati. Uz to, sukladno Zakonu o hrani (NN 81/13) i Uredbi (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane, za provedbu preventivne samokontrole higijenskih postupaka u radu s hranom po načelima HACCP-a, potrebno je provoditi internu edukaciju, minimalno jednom godišnje.

2.5. HIGIJENA RUKU

Redovito održavanje higijenskih navika, a osobito pranje ruku, nužan su preduvjet za sprječavanje širenja zaraznih bolesti. Prljave ruke najčešći su put kontaminacije hrane i prijenosa uzročnika zaraznih bolesti, pa se zato crijevne zarazne bolesti zovu bolesti prljavih ruku. Prvenstveno i najčešće, mikroorganizmi se prenose nečistim rukama osoba koje rukuju hranom. Svaka osoba koja radi s hranom mora održavati visoki stupanj osobne higijene i uredan vanjski izgleda bez obzira u kojoj fazi procesa proizvodnje i distribucije hrane sudjeluje.

Osoblje objekta u kojem se radi s hranom mora biti educirano o važnosti pranja ruku pri radu s hranom, kao i o pravilnom načinu pranja ruku te patogenima koji se neopranim rukama prenose. U analizi opasnosti kontrolom kritičnih točaka (HACCP) kao i u provedbi dobre higijenske prakse na svim područjima gdje su one uvedene, ruke zasigurno predstavljaju kritično mjesto na koje se treba obratiti posebna pozornost.

Pravilno pranje i dezinfekciju ruku treba provoditi na predviđenom umivaoniku za tu namjenu, s priborom za higijensko pranje i sušenje ruku. Prema Uredbi (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane, definirani su posebni zahtjevi za prostorije u kojima se priprema, obrađuje ili prerađuje hrana. Mora biti osiguran odgovarajući

broj umivaonika za pranje ruku smještenih na prikladnim mjestima. Umivaonici za pranje ruku moraju imati toplu i hladnu tekuću vodu, sredstva za pranje ruku i higijensko sušenje.



Slika 1. Upute za pranje ruku (Hrvatski Crveni križ, 2020)

Osnovna pravila su: skinuti nakit, nanijeti sredstvo za pranje, trljati dlanove, ispreplesti prste i trljati prostor među njima, prste sklopiti u šaku i prati u dlanu druge ruke, kružnim pokretima dlana prati palac, stisnutim prstima prati dlan druge ruke, trljati zapešća i zglobove ruku. Pri pranju isprati i osušiti papirnatim ručnikom. Cijeli postupak traje 30ak sekundi prema uputama Hrvatskog crvenog križa (slika 1) odnosno najmanje 30 sekundi prema Vodiču dobre prakse za trgovine (Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora, 2011).

Također, vrlo je važno osvijestiti učestalost pranja ruku (slika 2). Važno je da sve osobe koje rade s hranom peru ruke na ispravan način:

- prije oblačenja radne obuće,
- pri ulasku u područje rukovanja hranom, npr. nakon stanke ili odlaska na nužnik,
- prije pripreme hrane,
- prije dodirivanja bilo kakve hrane spremne za jelo,
- nakon dodirivanja sirove hrane, primjerice mesa/peradi i jaja,
- nakon rukovanja otpacima hrane ili pražnjenja kante,
- nakon čišćenja,
- nakon ispuhivanja nosa ili kihanja/kašljanja.



Slika 2. Kada je obavezno prati ruke (Capak i Vuljanić, 2019)

Zaključiti se može da od svih mjera osobne higijene najveću važnost, za sprječavanje prijenosa mikroorganizama, ima higijena ruku.

2.6. NOVI PRISTUPI ZA POBOLJŠANJE POSTUPANJA S HRANOM

S jedne strane, zakonskom regulativom jamči se sigurnost hrane. Djelatnici su dužni položiti higijenski minimum i proći interne edukacije, a HACCP sustav obavezan je kao takav za sve subjekte u poslovanju hranom.

Međutim, usprkos tome, značajan je broj oboljelih od bolesti koje se povezuju sa hranom. Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization, WHO*) procjenjuje da godišnje 23 milijuna ljudi u Europi oboli konzumirajući hranu koja je na neki način bila bakterijski kontaminirana. U 2015. godini, 4 700 slučajeva imalo je smrtni ishod.

Proučavajući sigurnost hrane i higijenu u objektima, znanstvenici su uočili kako sama edukacija zaposlenika, kao i njihovo znanje nisu garancija higijenskog ponašanja niti sigurnosti hrane. Stoga su proširili svoja istraživanja i fokus stavili na čimbenike koji utječu na postupke zaposlenika tj. higijensko rukovanje hranom. U tom smislu veliki broj istraživanja u svijetu bavi se utvrđivanjem poveznice između samoprocjene znanja, stavova i postupaka djelatnika (engl. *knowledge, attitudes and practices, KAP*). Zanin i sur. (2017) su pregledom 36 znanstvenih radova, u kojima se uspoređivao odnos između ove tri varijable, utvrdili da znanje ima utjecaj na stavove ili postupke u oko 50 % radova. S obzirom da znanje nije jedini čimbenik odgovarajućih postupaka s hranom, znatan broj istraživačkih radova usredotočio se na druge čimbenike koji utječu na ponašanje zaposlenika. Široko proučavan pristup koji prepoznaje važnost razumijevanja i upravljanja percepcijom, stavovima i uvjerenjima zaposlenika jest istraživanje ozračja i kulture sigurnosti hrane unutar organizacija. Mnogi istraživači su proučavali i utvrdili poveznicu između kulture sigurnosti hrane i pravilnog rukovanja s hranom (de Andrade i sur., 2020, De Boeck i sur., 2015).

U znanstvenoj i stručnoj literaturi pojmovi „ozračje“ i „kultura“ često se različito definiraju. Sharman i sur. (2020) predložili su sljedeće definicije ozračja i kulture:

- Kultura sigurnosti hrane definira se kao **dugoročni** konstrukt koji postoji na razini pojedine organizacije, a odnosi se na duboko ukorijenjena uvjerenja, ponašanja i pretpostavke koja se uče i koja dijele svi zaposlenici, a koja posljedično utječu na uspješnost organizacije u pogledu sigurnosti hrane.
- Ozračje ili klima sigurnosti hrane definira se kao **privremeni** konstrukt koji postoji na individualnoj razini, a odnosi se na percepciju i stavove pojedinaca, a koji posljedično

utječu na druge u organizaciji da se pridržavaju sustava upravljanja sigurnošću hrane i praktički ih primjenjuju u svom radnom okruženju.

Glavna zamjerka procjene kulture i ozračja unutar neke organizacije je nedostatak standardiziranih upitnika kako bi se dobiveni rezultati različitih istraživanja mogli međusobno uspoređivati. Brojne su studije kojima se nastojalo definirati mjerljive i standardizirane sastavnice upitnika o kulturi higijene hrane.

Griffith i sur. (2010) definiraju pet ključnih sastavnica upitnika.

- Prva sastavnica je rukovodstvo organizacije. Rukovodstvo se definira kao percepcija o tome koliko su vođe u mogućnosti angažirati svoje osoblje da bi se zadovoljile vizije i misije organizacije u pogledu higijene i sigurnosti hrane.
- Druga sastavnica je komunikacija. Komunikacijom se nastoji utvrditi u kojoj mjeri se informacije o higijeni i sigurnosti hrane prenose organizacijom.
- Treća je važnost higijene i sigurnosti hrane. Definirana je kao uključenost i angažiranost svih razina organizacije u poslovanje na siguran i higijenski način.
- Resursi su četvrta sastavnica. Uključuje svu potrebnu infrastrukturu dostupnu u organizaciji kako bi djelatnici postupali na higijenski način.
- Peta sastavnica je svjesnost rizika. Svi djelatnici moraju biti upoznati s mogućim rizicima vezanim za higijenu hrane i postupcima kako bi se rizici otklonili.

Procjenom kulture i ozračja sigurnosti hrane dobiva se uvid u to koje segmente je potrebno poboljšati unutar organizacije. Dobiveni rezultati moraju biti jednako važni i mjerodavni kao i mikrobiološka ispitivanja, uzorkovanje na prisutnost alergena, metala i onečišćenja. Nedostatak odgovarajuće kulture sigurnosti hrane novi je potencijalni rizik sigurnosti hrane koji se empirijskim istraživanjima i brojnim studijama nastoji umanjiti (Jespersen i sur., 2017).

Kada se uspoređuje važnost utvrđivanja samoprocjene znanja, stavova i postupaka djelatnika (engl. *knowledge, attitudes and practices, KAP*) ili procjene ozračja (i kulture sigurnosti hrane) u organizacijama, smatra se da je prvi korak utvrđivanje znanja, stavova i postupaka, iz kojih se može zaključiti o kategorijama koje je potrebno uvrstiti u ispitivanje ozračja i kulture sigurnosti hrane.

I kao treće, važan element u učinkovitosti edukacije o sigurnosti hrane je podrška koju pružaju voditelji poslovnica/odjela. Zadatak im je motivirati zaposlenike da postupaju u skladu s praksom sigurnog rukovanja hranom naučenom na edukacijama. Seaman i Eves (2010) istražili su kakav je utjecaj voditelja na stav i postupke zaposlenika kada su u pitanju edukacije. Zaključili su da je većina voditelja, u malim i srednjim ugostiteljskim objektima, svjesna svoje odgovornosti kada je u pitanju kontinuirana obuka zaposlenika. Međutim, vrlo često nemaju potrebne vještine, resurse i sustave edukacije. Stoga provedene edukacije možemo okarakterizirati kao izolirane aktivnosti, a svi pozitivni učinci edukacija su najčešće prolazni.

2.7. SUBJEKTI U POSLOVANJU HRANOM I VODIČI DOBRE PRAKSE

Subjekt u poslovanju hranom je fizička ili pravna osoba, registrirana za obavljanje određenih djelatnosti vezanih uz poslovanje s hranom, odgovorna da osigura nesmetanu provedbu odredbi propisa o hrani unutar poslovanja kojim upravlja. Subjekt u poslovanju hranom mora osigurati da sve faze proizvodnje, prerade i distribucije hrane udovoljavaju zakonskim propisima.

S aspekta sigurnosti hrane, možemo govoriti o hrani i objektima visokog, srednjeg i niskog rizika. Hrana koja predstavlja visoki rizik za zdravlje potrošača je hrana koja pogoduje rastu bakterija. Najčešće se radi o gotovoj hrani ili hrani koja se termički obrađuje na niskim temperaturama.



Slika 3. Višegodišnji nacionalni plan službenih kontrola Republike Hrvatske (Ministarstvo poljoprivrede, 2020)

Višegodišnji nacionalni plan službenih kontrola Republike Hrvatske (slika 3) izrađen je za razdoblje od 1. prosinca 2020. do 30. studenoga 2025. godine i u skladu je s Uredbom (EU) 625/2017 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.

Službene se kontrole trebaju provoditi redovito, a njihova učestalost treba biti u razmjeru s rizikom.

Prema godišnjem izvješću, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, o zoonozama za 2015./2016. godinu, zabilježeno je 56 epidemija koje su se prenijele hranom. Prema mjestu nastanka, 34 epidemije izbile su u kućanstvu, unutar obitelji, a 22 su povezane s konzumacijom hrane izvan kuće, najčešće u restoranima, domovima za umirovljenike, vrtićima i slično.

Za olakšavanje primjene higijenskih načela manjim objektima, dostupni su vodiči dobre prakse i HACCP-a po primjenama. Tako su dostupni vodiči primjerice za ugostitelje, pekare, slastičarne, institucionalne kuhinje i trgovine.



Slika 4. Vodič dobre higijenske prakse za trgovinu u poslovanju hranom (Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora, 2011)

Vođeni praksom europskih zemalja, Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora odlučile su objaviti Vodič za praktičnu provedbu zakonskih obveza za sve subjekte u djelatnosti trgovine hranom. Vodič dobre higijenske prakse za trgovinu hranom (slika 4) ima namjenu služiti kao podsjetnik i vodilja prodavaonicama za dobro poslovanje hranom. Vodič obuhvaća sve faze procesa u sektoru trgovanja hranom od rukovanja hranom i/ili obrade, pripreme i skladištenja hrane na mjestu prodaje ili isporuke krajnjem potrošaču, a uključuje i distribucijske terminale, prodavaonice, distributivne centre u supermarketima i veleprodajna mjesta i distribuciju hrane namijenjenu prodaji drugoj tvrtki koja posluje s hranom.

2.8. TRGOVINE

Trgovine prehrambenim proizvodima nekada su se smatrale objektima u kojima se prodaje hrana niskog rizika. Kategorizacija rizika temelji se na prirodi i opsegu poslovanja subjekata. Stoga su različite vrste djelatnosti (poslovanja) grupirane u 4 glavne kategorije: proizvodnja, veleprodaja, maloprodaja i priprema i posluživanje hrane i pića (Ministarstvo poljoprivrede, 2020). Nacionalni kriteriji za kategorizaciju rizika ovisno o potkategoriji poslovanja temeljeni su na (Ministarstvo poljoprivrede, 2020):

- riziku povezanim s vrstom hranom s kojom subjekt posluje
- riziku koji hrana predstavlja za potrošača
- aktivnostima koje su pod nadzorom subjekata
- metodama rukovanja/prerade/proizvodnje
- mjestom poslovanja i opsegom operacija subjekta.

Sukladno tome, iz nadležnosti Sanitarne inspekcije, razlikujemo (Ministarstvo poljoprivrede, 2020):

- trgovačke centre s gastro ponudom – objekti srednjeg rizika
- supermarkete i dućane – objekti niskog rizika.

Prema Pravilniku o klasifikaciji prodavaonica i drugih oblika trgovine na malo (NN 39/09) objekti su sukladno riziku dužni zadovoljiti određene uvjete. Tako su objekti niskog rizika dužni provoditi i uspostaviti preduvjetni program te voditi evidencije navedene u poglavlju Evidencije iz Vodiča dobre higijenske prakse. Objekti srednjeg rizika, osim uspostave i provođenja preduvjetnih programa, dužni su primijeniti Plan samokontrole (HACCP) u skladu

s izrađenim Vodičem za HACCP te voditi evidencije navedene u poglavlju Evidencije iz Vodiča dobre higijenske prakse.

Prilikom uspostave sustava kontrole, mnogi objekti odluče se postaviti strože zahtjeve, ne bi li na taj način osigurali bolju sigurnost i kvalitetu hrane. Trgovački lanci, zbog svoje složenosti i brojnih odjela imaju jedinice različitog stupnja rizika. Gastro odjel, odjel mesnice i ribarnice spadaju u skupinu odjela visokog rizika. Gastro ponuda je pojam koji se koristi za one trgovine u kojima se priprema hrane zaista i vrši. Priprema hrane uključuje procese, kao što je priprema mesa i mesnih proizvoda za termičku obradu i termička obrada hrane, porcioniranje i konfekcioniranje (Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora, 2011).

Glavni rizici koji prijete prilikom pripreme hrane su (Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora, 2011):

- Onečišćenje hrane koje može biti mikrobiološko, kemijsko i fizičko;
- Razmnožavanje ili preživljavanje štetnih mikroorganizama zbog neodgovarajućih postupaka obrade, poput vremena i temperature;
- Križna kontaminacija;
- Korištenje vode zagađene patogenim mikroorganizmima, virusima ili kemikalijama.

Mesnice i ribarnice su odjeli u kojima se manipulira svježim i sirovim mesom, ribom te školjkašima. Prisustvo vode i vlage u gotovom proizvodu pogoduje razvoju bakterija i patogenih mikroorganizama u većoj mjeri. Iz tog razloga, važno je održavanje higijene na visokoj razini kako ne bi došlo do kontaminacije. Djelatnici koji rade u odjelima visokog stupnja rizika za sigurnost hrane, trebali bi imati višu razinu znanja o postupanju na higijenski način. Također, trebali bi biti svjesni rizika koji prijete neadekvatnim postupcima prilikom pripreme i manipulacije proizvoda.

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. MATERIJALI

Materijal za izradu ovog diplomskog rada modificirane su verzije upitnika, dostupnih u znanstvenim publikacijama, koji su distribuirani u poslovnice jednog trgovačkog lanca diljem Hrvatske.

Pripremljena su dva upitnika.

- Prvi upitnik namijenjen je voditeljima cijelog objekta ili odjela unutar objekta.
- Drugi upitnik namijenjen je djelatnicima u objektu koji rukuju s hranom.

Upitnik za voditelje sastoji se od sljedećih skupina pitanja:

- karakteristike objekta i uloga voditelja u objektu
- higijenske procedure
- edukacija iz sigurnosti hrane
- mišljenje o znanju, motivaciji i postupcima djelatnika.

Upitnik za djelatnike koji rukuju hranom sastoji se od sljedećih skupina pitanja:

- demografske karakteristike zaposlenika
- obilježje objekta / odjela u kojem su zaposleni
- ozračje organizacije u svezi sigurnosti hrane
- znanje o sigurnosti hrane sa sljedećim kategorijama pitanja (Vidaček Filipec i sur., 2020, Smigic i sur., 2016):
 - patogene bakterije
 - opće znanje i križna kontaminacija
 - toplinska obrada/hlađenje
 - čišćenje opreme i pribora
 - pranje ruku
- stavovi o rizicima
- postupci s hranom.

Upitnici su odobreni od strane Etičkog povjerenstva Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. S obzirom na opsežnost originalnog upitnika, analizirani su samo oni odgovori koji su od važnosti za ciljeve ovog rada.

1. Iz upitnika za voditelje analizirana su sljedeća pitanja:

- Higijenske procedure:
 - Koja je procedura pranja ruku u objektu ili odjelu u kojem ste voditelj?
 - Upišite trajanje sapunanja ruku iz Uputa za pranje ruku.
- Edukacije iz sigurnosti hrane:
 - Koliko često se provode edukacije djelatnika u objektu ili odjelu kojeg vodite?
 - Da li su djelatnici educirani, tijekom zadnje godine, o navedenim temama?
- Vaše mišljenje o znanju, motivaciji i postupcima djelatnika:
 - Djelatnici znaju kada i kako treba prati ruke?
 - Djelatnici redovito i pravilno peru ruke?

2. Iz upitnika za djelatnike analizirana su sljedeća pitanja:

- Demografske karakteristike:
 - Spol
 - Dob
 - Obrazovanje
 - Ukupno radno iskustvo u prehrambenom sektoru
 - Ukupno radno iskustvo u ovoj organizaciji
- Obilježje objekta/odjela u kojem ste zaposleni:
 - Vaše radno mjesto u objektu?
- Znanje o sigurnosti hrane
- Vaše mišljenje o rizicima:
 - Koliki je rizik za mikrobiološku kontaminaciju hrane ako ne perete ruke prije pripreme ili rukovanja hranom?
- Vaši postupci s hranom:
 - Ruke operem neposredno prije rukovanja hranom.
 - Ruke perem tijekom radnog vremena dovoljno često, kako je navedeno u Uputama (nakon toaleta, kada diram lice, tijekom rada itd.).
 - Ruke perem točno prema uputama.

3.2. METODE RADA

Glavni specijalist za normirane sustave iz Službe upravljanja kvalitetom u trgovačkom lancu pomogao je pri provedbi upitnika. S obzirom na epidemiološku situaciju, nije bilo moguće osobno provoditi ankete u supermarketima trgovačkog lanca. Distribuirani su voditeljici kontrole kvalitete supermarketa on-line putem. Naglašeno je kako su upitnici anonimni, a cilj im je procjena ozračja u organizaciji i znanje zaposlenika o sigurnosti hrane te mišljenje voditelja objekta/odjela o edukacijama i procedurama u vezi sigurnosti hrane.

Tiskani anketni upitnici dostavljeni su zaposlenicima i voditeljima u objektima koji posluju s hranom. Student koji provodi istraživanje nije prisustvovao popunjavanju anketnih upitnika nego je iste, radi daljnje obrade, preuzeo po završetku aktivnosti.

Ukupno je pristiglo 70 anketa voditelja i 157 anketa ispunjenih od strane djelatnika. U daljnju obradu nisu ušle ankete koje nisu u potpunosti ispunjene, ankete iz malih dućana, ankete koje su ispunjavali skladištari, blagajnice, administratori te djelatnici na odjelima kozmetike i kućanstva. Zaključno, obrada podataka učinjena je na uzorku od 54 anketa voditelja i 117 anketa djelatnika koji slažu, poslužuju ili pripremaju hranu, odnosno djelatnika na odjelu mesnice, ribarnice, gastro, pekarnice, voća i povrća, delikatesa, mliječnog i pakirane hrane.

3.3. OBRADA PODATAKA

Rezultati su obrađeni u programu Excel i SPSS (verzija 17.0).

Za procjenu stavova voditelja o provedenim edukacijama, ali i higijenskim postupcima djelatnika, izračunato je u kojem se postotku voditelji slažu/ne slažu s navedenim tvrdnjama. Na pitanje u kojem je trebalo upisati trajanje sapunanja ruku, izračunat je postotak dobivenih odgovora.

U dijelu upitnika za djelatnike u kojem navode svoje stavove kolika je vjerojatnost rizika za određene tvrdnje, izračunata je srednja vrijednost odgovora. Naime, svakom odgovoru dodijeljeni su bodovi; „nema rizika“-1 bod, „nije vjerojatno/niski rizik“-2 boda, „50 % vjerojatno“-3 boda, „vjerojatno je/visoki rizik“-4 boda i „vrlo vjerojatno/jako visoki rizik“-5

bodova. U svrhu procjene postupaka djelatnika, izračunat je postotak odgovora „uvijek“ na navedene tvrdnje.

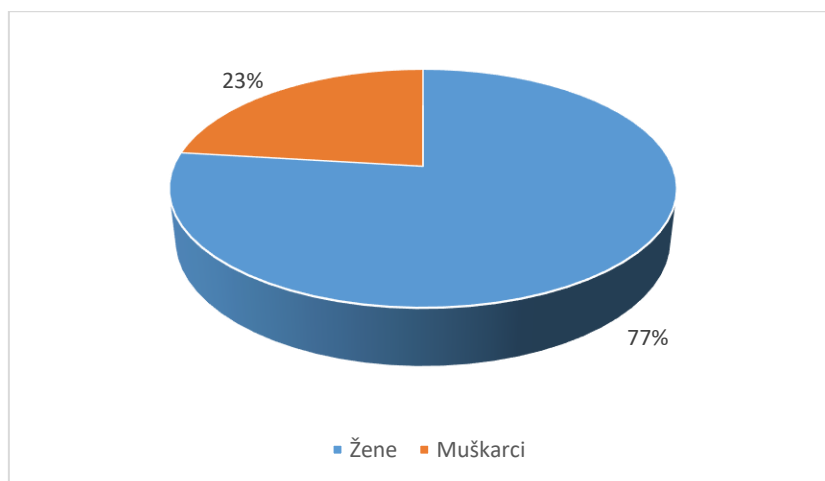
Kako bi se rezultati znanja djelatnika mogli usporediti s drugim radovima, izračunata je vrijednost KS (*knowledge score*), odnosno koliki postotak ispitanika je točno odgovorio na postavljena pitanja. Također, izračunata je srednja vrijednost KS (*knowledge score*), kao i standardna devijacija u svrhu usporedbe razine znanja među različitim kategorijama pitanja, ali i usporedbe razine znanja među djelatnicima različitih odjela.

Postotak znanja kontinuirana je zavisna varijabla koja je normalno distribuirana, te se stoga koristila ANOVA te post-hoc Tukey test kako bi se utvrdile razlike u razini znanja između djelatnika odjela visokog, srednjeg i niskog rizika.

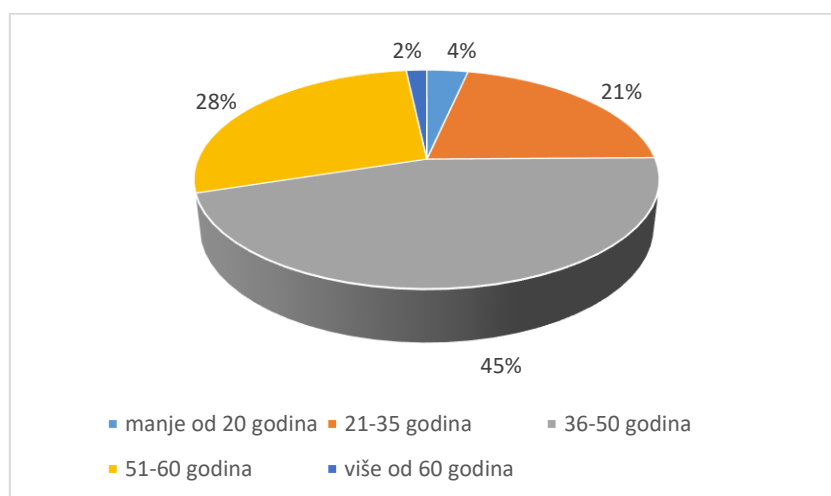
4. REZULTATI I RASPRAVA

Ciljevi ovog rada su procijeniti da li su edukacije redovite, adekvatne i učinkovite s obzirom na mišljenje voditelja i znanje djelatnika te se utvrđuju razlike u znanju među djelatnicima iz različitih odjela. Također, detaljno se obrađuje problematika pranja ruku, odnosno znanje, stavovi i postupci djelatnika. Tijekom istraživanja izmjereni su postotci pojedinih odgovora kao i postotak ukupnog znanja djelatnika s obzirom na stupanj rizika odjela sa pripadajućom standardnom devijacijom. Rezultati su prikazani u obliku tablica i grafikona.

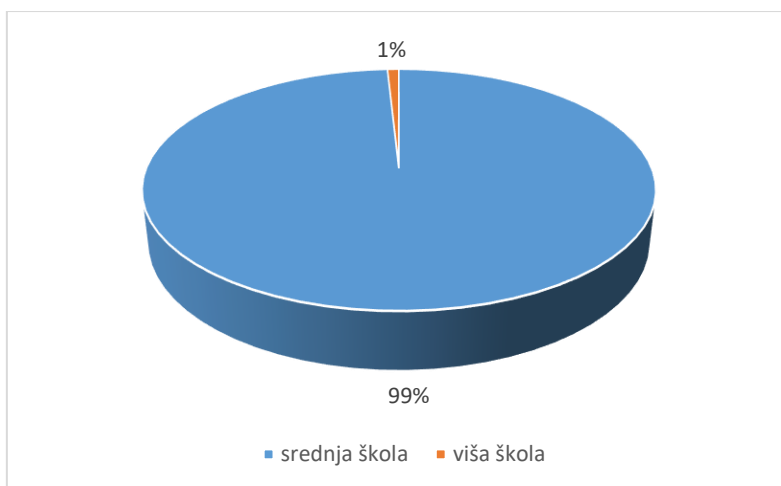
4.1. DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE DJELATNIKA



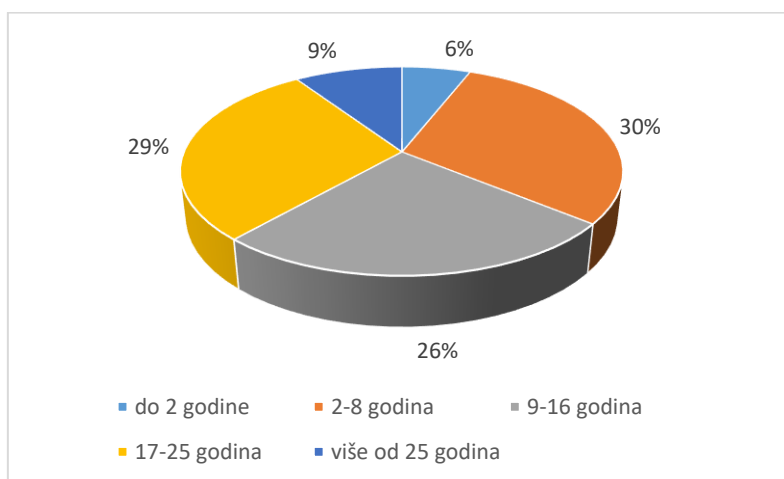
Slika 5. Grafički prikaz zastupljenosti spolova među djelatnicima



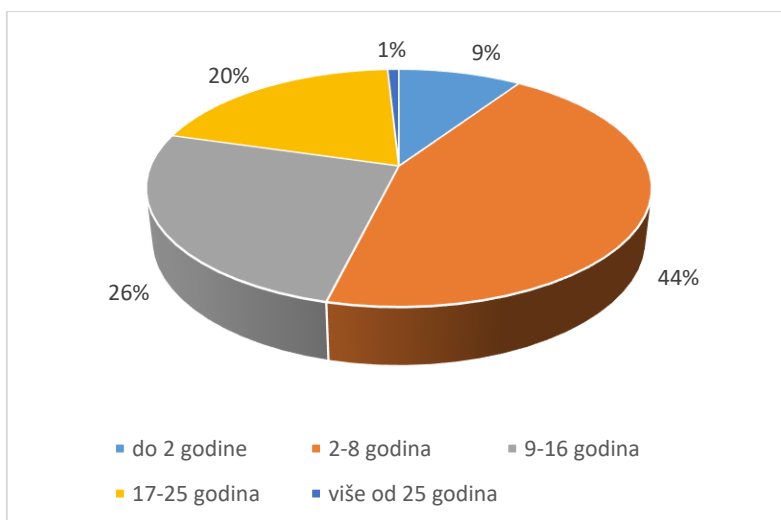
Slika 6. Grafički prikaz zastupljenosti pojedinih dobnih skupina među djelatnicima



Slika 7. Grafički prikaz razine obrazovanja djelatnika



Slika 8. Grafički prikaz ukupnog radnog iskustva djelatnika u prehrambenom sektoru

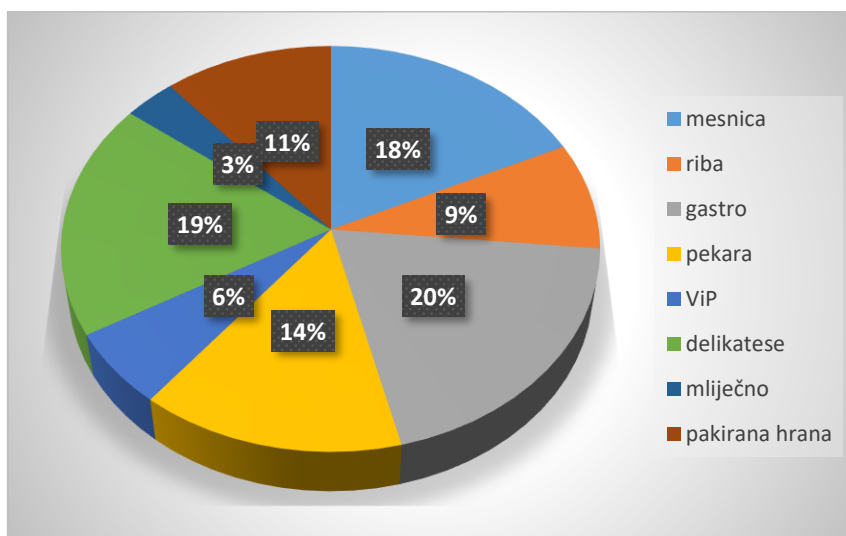


Slika 9. Grafički prikaz ukupnog radnog iskustva djelatnika u ovoj organizaciji

Iz prikazanih demografskih karakteristika djelatnika koji pripremaju, slažu ili poslužuju hranu, vidi se da 77 % od 117 ispitanika čine žene, a 23 % muškarci (slika 5). Gotovo polovica ispitanika (45 %) je u dobi između 36 i 50 godina. Podjednak je odnos onih između 51 i 60 godina (28 %) i onih koji su između 21 i 35 godina (21 %). Najmanji udio je starijih od 60 godina (2 %) i mlađih od 20 godina (4 %) (slika 6).

Gotovo svi ispitanici, njih 99 % ima srednjoškolsko obrazovanje (slika 7). Najveći udio ih ima radno iskustvo u prehrambenom sektoru između 2 i 8 godina (30 %). Nešto manje djelatnika (29 %) radni staž u prehrambenom sektoru ima između 17 i 25 godina, a njih 26 % između 9 i 16 godina (slika 8).

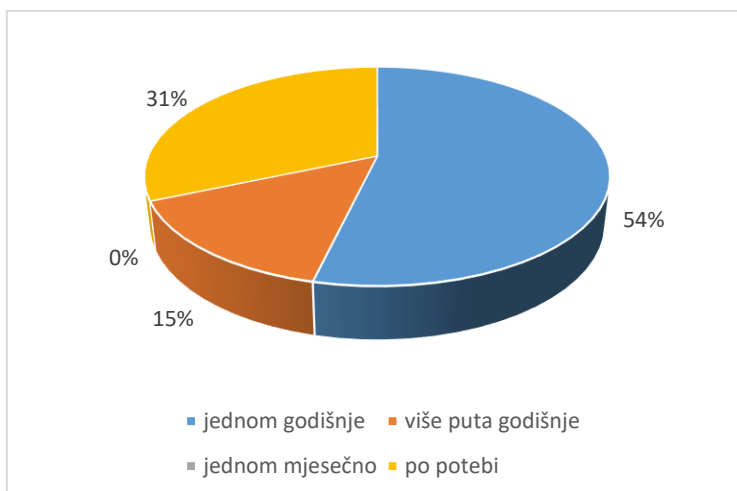
Također, podjednak je omjer staža i u organizaciji u kojoj je provedeno istraživanje. Od 117 ispitanika, 44 % ih je zaposleno između 2 i 8 godina, zatim između 9 i 16 godina (26 %), a 20 % zaposleno je između 17 i 25 godina u organizaciji. Najmanji udio ispitanika naveo je kako im je radni staž veći od 25 godina (1 %) i manji od 2 godine (9 %) (slika 9).



Slika 10. Grafički prikaz udjela djelatnika po odjelima

Najveći broj ispitanih djelatnika radi u gastro odjelu (20 %), zatim odjelu delikatesa (19 %), odjelu mesnice (18 %) i pekarnici (14 %). Svega 14,53 % ispitanika radi u odjelima niskog rizika; odjel mliječnog i pakirana hrana (slika 10).

4.2. MIŠLJENJE VODITELJA O PROVEDENIM EDUKACIJAMA



Slika 11. Grafički prikaz rezultata odgovora voditelja na pitanje o učestalosti edukacija u njihovom objektu ili odjelu

Da se edukacije provode najmanje jednom godišnje, potvrdilo je 54 % voditelja. Također, 15 % njih tvrdi da se edukacije u njihovom objektu ili odjelu provode više puta godišnje, a 31 % voditelja, da se edukacije provode po potrebi. Niti jedan ispitanik nije dao odgovor da se edukacije provode jednom mjesečno (slika 11).

Osim učestalosti edukacija, važne su teme koje se na edukacijama obrađuju. Jedno od pitanja je da li su djelatnici educirani o navedenim temama unazad godinu dana. Ponuđeni odgovori su „da“, „ne“ i „ne znam/ne sjećam se“ (tablica 1).

Tablica 1. Prikaz rezultata odgovora voditelja na pitanje o provedenim edukacijama iz sigurnosti hrane

| EDUKACIJA IZ SIGURNOSTI HRANE | | | | |
|--|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|
| Da li su djelatnici kojima ste voditelj(ica) educirani tijekom zadnje godine o sljedećim temama: | | | | |
| | Ukupan broj ispitanika | Udio odgovora „da“ | Udio odgovora „ne“ | Udio odgovora „ne znam/ne sjećam se“ |
| Križna kontaminacija | 54 | 98,15 | 0,00 | 1,85 |
| Kritične temperature (vitrina, hladnjaka, toplinske obrade..) | 54 | 96,30 | 1,85 | 1,85 |
| Poznavanje rizične hrane za salmonele | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| Poznavanje rizične hrane za <i>E.coli</i> | 54 | 92,59 | 2,85 | 5,56 |
| Poznavanje rizika od norovirusa | 54 | 72,22 | 20,37 | 7,41 |
| Poznavanje rizika od stafilokoka | 54 | 77,78 | 16,67 | 5,56 |
| Poznavanje rizika od listerije | 54 | 75,93 | 18,52 | 5,56 |
| Poznavanje rizika oh histamina | 54 | 81,48 | 14,81 | 3,70 |
| Postupci pranja i dezinfekcije pribora i opreme | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| Postupci pranja ruku | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| Osobna odgovornost za sigurnost hrane | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| Upisivanje u HACCP evidencije | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |
| Kontrolne i korektivne mjere u evidencijama | 54 | 100,00 | 0,00 | 0,00 |

Iz rezultata je vidljivo da su, prema mišljenju voditelja, djelatnici ponajviše educirani o postupcima pranja ruku i pribora, križnoj kontaminaciji, kritičnim temperaturama rashladnih vitrina i termičke obrade, rizičnoj hrani za salmonele te o HACCP sustavu i osobnoj odgovornosti koju snose za sigurnost hrane (tablica 1).

Ono što je zabrinjavajuće je da 20,37 % voditelja smatra kako njihovi djelatnici, unazad godine dana, nisu educirani o rizicima od norovirusa (tablica 1). U slučaju prenošenja norovirusa putem gotove hrane, najčešće do kontaminacije dolazi zbog loših higijenskih uvjeta i neprimjerenog rukovanja hranom osoba koje izlučuju virus (Buzjak-Služek i sur., 2017).

Također, poznavanje rizika od listerija, stafilokoka i histamina smatra se nedovoljno obrađenom temom na edukacijama (tablica 1). Zanimljivo je kako upravo poznavanje mikroorganizama, kao i njihova štetnost te povezanost s pojedinim vrstama hrane, spada u

teme, prema mišljenju voditelja, o kojima djelatnici nisu educirani unazad godine dana, a upravo su mikroorganizmi odgovorni za smrtne ishode trovanja hranom. Svi voditelji su potvrdili da su njihovi djelatnici educirani o rizičnoj hrani za salmonele (tablica 1).

4.3. PROBLEMATIKA PRANJA RUKU

Tablica 2. Prikaz rezultata odgovora voditelja na pitanje o procedurama pranja ruku

| HIGIJENSKE PROCEDURE | | |
|---|-----------------|--------|
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 54 | 100,00 |
| Procedura pranja ruku u objektu/odjelu: | | |
| Djelatnici peru ruke sapunom i potom ruke ispiru vodom. | 21 | 38,89 |
| Djelatnici peru ruke sapunom, ispiru vodom i potom nanose antiseptik. | 31 | 57,41 |
| Djelatnici utrljavaju antibakterijsko sredstvo u ruke, bez ispiranja. | 1 | 1,85 |
| Kombinacija navedenih procedure/niti jedna od navedenih procedura. | 1 | 1,85 |

Tablica 3. Prikaz rezultata odgovora voditelja na pitanje o trajanju sapunanja ruku

| HIGIJENSKE PROCEDURE | | |
|---|-----------------|--------|
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 54 | 100,00 |
| Upišite trajanje sapunanja ruku: | | |
| 30 sekundi | 42 | 77,78 |
| 1-2 minute | 2 | 3,70 |
| Ne znam | 10 | 18,52 |

Dio upitnika za voditelje koji se odnosi na higijenske procedure obuhvaća dva pitanja na temu pranja ruku. Prvo je da zaokruže koja je procedura pranja ruku u objektu ili odjelu u kojem su voditelji, a drugo je da sami upišu koliko traje sapunanje ruku iz uputa za pranje ruku. Iz tablice 2. vidljivo je kako je 57,41 % ispitanih voditelja navelo da je procedura pranja ruku sapunom, vodom i potom nanošenje antiseptika. Međutim, iako je 77,78 % voditelja znalo da je trajanje sapunanja ruku 30 sekundi, skoro 20 % ispitanika navodi kako ne zna odgovor na to pitanje (tablica 3).

Da su djelatnici educirani o postupcima pranja ruku, unazad godine dana, potvrdili su svi ispitani voditelji, odnosno njih 54 (tablica 1).

Za ovaj rad jako nam je važno mišljenje voditelja i njihovo viđenje postupaka i motivacije djelatnika.

Tablica 4. Prikaz rezultata odgovora voditelja na pitanje o znanju, motivaciji i postupcima djelatnika

| VAŠE MIŠLJENJE O ZNANJU, MOTIVACIJI I POSTUPCIMA DJELATNIKA | | | | |
|---|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Koliko se slažete sa navedenim tvrdnjama? | | | | |
| | Ukupan broj ispitanika | Udio odgovora „da/uvijek“ | Udio odgovora „djelomično/uglavnom“ | Udio odgovora „ne/rijetko“ |
| Djelatnici znaju kada i kako treba prati ruke. | 54 | 98,15 | 0,00 | 1,85 |
| Djelatnici redovito i pravilno peru ruke. | 54 | 75,93 | 24,07 | 0,00 |

Gotovo svi voditelji, odnosno 98,15 %, slaže se s tvrdnjom da djelatnici znaju kada i kako prati ruke, ali njih 24,07 % smatra kako tek djelomično peru ruke redovito i pravilno (tablica 4).

S obzirom da su djelatnici ti koji pripremaju, slažu i poslužuju hranu, higijena njihovih ruku od iznimnog je značaja za sigurnost hrane. Za procjenu znanja djelatnika o pranju ruku, ali i o higijeni ruku općenito, postavljena su tri pitanja. Ukupan broj ispitanih djelatnika je 117.

Tablica 5. Prikaz rezultata razine znanja (KS; *knowledge score*) djelatnika iz kategorije pitanja o pranju ruku

| ZNAJJE O SIGURNOSTI HRANE | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| Kategorija | Pitanje | Točan odgovor | Netočan odgovor | Ne znam | Ukupan broj ispitanika | KS (% znanja) | KS (srednja vrijednost) ± st.dev |
| Pranje ruku | Koliko je dugo potrebno prati ruke? | 114 | 3 | 0 | 117 | 97,4 | 72,7 ± 23,0 |
| | Koji patogeni se prenose neopranim rukama? | 53 | 62 | 2 | 117 | 45,3 | |
| | Netočna tvrdnja u vezi pranja ruku? | 88 | 29 | 0 | 117 | 75,2 | |

U tablici 5. prikazan je postotak točnih odgovora na pojedina pitanja, kao i srednja vrijednost točnih odgovora za cijelu kategoriju pitanja. Koliko je dugo potrebno prati ruke zna 97,4 % djelatnika, a 24,8 % ih ne zna da nakon pranja, ruke nije potrebno obrisati pamučnim ručnikom (tablica 5). Činjenica da više od 50 % ispitanih djelatnika ne zna da se salomenele i norovirusi prenose neopranim rukama, svjedoči da je edukacija o norovirusima, ali i o patogenima općenito, zaista manjkava (tablica 5). Zanimljivo je kako su svi ispitani voditelji izjavili da su djelatnici educirani o opasnostima koje predstavlja salmonela (tablica 1).

Usljed pandemije koronavirusom, svjedočimo povećanoj svijesti o higijeni ruku. Stoga ne čudi činjenica da su djelatnici jako dobro upoznati sa pravilnim postupkom pranja.

Samo znanje i edukacije nisu dovoljne da bi se postupalo na higijenski i siguran način. Potrebno je osvijestiti rizike koji proizlaze iz postupaka. Naravno, iznad svega je osobna odgovornost svakog pojedinca u lancu pripreme hrane.

Naši postupci uvjetovani su našim stavovima, odnosno mišljenjem. Ukoliko procijenimo da je rizik za neku radnju visok, tada je logično da ćemo tu radnju izbjegavati.

U jednom od pitanja bilo je potrebno označiti koliki je rizik za mikrobiološku kontaminaciju hrane ako ne peru ruke prije pripreme ili rukovanja hranom. Odgovoru „nema rizika“ dodijeljen je 1 bod, odgovoru „nije vjerojatno/niski rizik“ 2 boda, „50 % vjerojatno“ bodovan je sa 3 boda, odgovor „vjerojatno je/visoki rizik“ nosi 4 boda, a „vrlo vjerojatno/jako visok rizik“ 5

bodova. Srednja vrijednost dobivenih odgovora je 4,74. To svjedoči o tome kako 73,50 % djelatnika smatra kako je rizik jako visok, što je vidljivo i iz tablice 6.

Tablica 6. Prikaz rezultata stavova djelatnika o riziku ako se ne peru ruke

| VAŠE MIŠLJENJE O RIZICIMA | | |
|---|------------------------|----------|
| Koliki je rizik za mikrobiološku kontaminaciju hrane ako ne perete ruke prije pripreme ili rukovanja hranom? | | |
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 117 | 100,00 |
| Nema rizika (1) | 0 | 0,00 |
| Nije vjerojatno/niski rizik (2) | 0 | 0,00 |
| 50% vjerojatno (3) | 0 | 0,00 |
| Vjerojatno je/visoki rizik (4) | 31 | 26,50 |
| Vrlo vjerojatno/jako visok rizik (5) | 86 | 73,50 |

Postupanje na higijenski način garantira sigurnost hrane. Usprkos edukacijama, stečenom znanju, pa čak i svjesnosti o riziku, postupci u praksi su vrlo često nezadovoljavajući.

Tablica 7. Prikaz rezultata odgovora djelatnika na pitanje o učestalosti provođenja navedenih postupaka

| VAŠI POSTUPCI S HRANOM | | |
|--|------------------------|----------|
| Koliko često ruke operete neposredno prije rukovanja hranom? | | |
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 117 | 100,00 |
| nikad | 0 | 0,00 |
| ponekad | 0 | 0,00 |
| često | 5 | 4,27 |
| uvijek | 112 | 95,73 |
| Da li ruke perete tijekom radnog dana dovoljno često kako je navedeno u uputama (nakon toaleta, kada dirate lice, tijekom rada...)? | | |
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 117 | 100,00 |
| nikad | 0 | 0,00 |
| ponekad | 1 | 0,85 |
| često | 11 | 9,40 |
| uvijek | 105 | 89,74 |
| Koliko često ruke perete točno prema uputama? | | |
| | Broj ispitanika | % |
| Ukupno: | 117 | 100,00 |
| nikad | 0 | 0,00 |
| ponekad | 4 | 3,42 |
| često | 27 | 23,08 |
| uvijek | 86 | 73,50 |

Iako su educirani o postupcima pranja ruku i svjesni da neoprane ruke predstavljaju jako visoki rizik, tek 73,50 % ispitanih djelatnika ruke uvijek pere točno prema uputama, a 23,08 % ruke pere često točno prema uputama (tablica 7). Gotovo svi djelatnici uvijek ruke operu neposredno prije rukovanja hranom, a nešto manje (89,74 %) je izjavilo da uvijek ruke peru dovoljno često kako je navedeno u uputama, primjerice nakon diranja lica ili nakon toaleta (tablica 7). Zanimljivo je kako su djelatnici svjesni rizika neopranih ruku, ali ne i patogena, poput salmonele i norovirusa, koji prijete ako se higijena ruku ne održava (tablica 5).

4.4. ZNANJE DJELATNIKA

Prosječna razina znanja djelatnika supermarketa u ovom istraživanju iznosi 63,7 % \pm 13,1 (slika 12). Prosječna razina znanja djelatnika koji rukuju hranom, u institucionalnim kuhinjama ili menzama drugih zemalja, kreće se od 46,6 % u Trinidadu i Tobagu (Webb i Morancie, 2015), 76 % u Austriji (Pichler i sur., 2014), 73 % u Srbiji, Portugalu i Grčkoj (Smigic i sur., 2016) do 81 % u Irskoj (Gruenfeldova i sur., 2019). U navedenim istraživanjima, visoka standardna devijacija pokazatelj je razlike u znanju među djelatnicima.

Nadalje su pitanja razvrstana u 5 kategorija: opće znanje i križna kontaminacija, patogeni mikroorganizmi, toplinska obrada hrane/hlađenje, čišćenje opreme i pribora i postupci pranja ruku.

Tablica 8. Prikaz rezultata razine znanja (KS; *knowledge score*) djelatnika iz kategorije pitanja opće znanje i križna kontaminacija

| ZNAJJE O SIGURNOSTI HRANE | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| Kategorija | Pitanje | Točan odgovor | Netočan odgovor | Ne znam | Ukupan broj ispitanika | KS (% znanja) | KS (srednja vrijednost) ± st.dev |
| Opće znanje i križna kontaminacija | Što se smatra opasnom temperaturnom zonom? | 65 | 44 | 8 | 117 | 55,6 | 45,9 ± 24,8 |
| | Kuhana riža, ako nije ohlađena, predstavlja namirnicu visokog rizika? | 62 | 40 | 15 | 117 | 53,0 | |
| | Kada se hrana termički obrađuje, mjerenje unutarnje temperature... | 86 | 25 | 6 | 117 | 73,5 | |
| | Koje su mjere sprječavanja prelaska štetnih MO na hranu? | 2 | 115 | 0 | 117 | 1,7 | |

Opće znanje i križna kontaminacija je kategorija pitanja s najmanjom srednjom vrijednošću točnih odgovora (tablica 8), a ujedno i tema za koju je gotovo 100 % voditelja potvrdilo kako se provodi na edukacijama (tablica 1). Naime, djelatnici nisu pokazali zavidno znanje o opasnoj temperaturnoj zoni i poznavanju riže kao namirnice visokog rizika (tablica 8). Tek nešto više od polovice je dalo točan odgovor na ta pitanja. Da je mjerenje temperature, kod termički obrađene hrane, važno kako bi bili sigurni da su uništeni mikroorganizmi, zna 73,5 % djelatnika (tablica 8).

Na posljednje pitanje u ovoj kategoriji dobivena su svega dva točna odgovora (tablica 8). Djelatnicima je bio ponuđen niz od 9 mjera sprječavanja križne kontaminacije. Njihov zadatak je bio označiti pored navedene mjere; „točno“, „netočno“ ili „ne znam“, odnosno da li će navedena mjera zaista pomoći sprječavanju križne kontaminacije ili neće. Mjera kontrole temperature hrane je jedina mjera iz niza koju je trebalo označiti s „netočno“, dok je sve ostalo bilo točno. Glavni razlog ovako lošeg rezultata na ovo pitanje je vjerojatno površno čitanje pitanja i brzopletost u rješavanju istog.

Tablica 9. Prikaz rezultata razine znanja (KS; *knowledge score*) djelatnika iz kategorije pitanja o patogenim mikroorganizmima

| ZNAJJE O SIGURNOSTI HRANE | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| Kategorija | Pitanje | Točan odgovor | Netočan odgovor | Ne znam | Ukupan broj ispitanika | KS (% znanja) | KS (srednja vrijednost) ± st.dev |
| Patogeni MO | Kako spriječiti trovanje salmonelom? | 114 | 1 | 2 | 117 | 97,4 | 50,4 ± 21,8 |
| | Koja namirnica je kontaminirana <i>E.coli</i> ? | 53 | 60 | 4 | 117 | 45,3 | |
| | Što se smatra rizičnim proizvodom s obzirom na bakteriju <i>L. monocytogenes</i> ? | 20 | 93 | 4 | 117 | 17,1 | |
| | Hranu kontaminiranu patogenima možete prepoznati: | 49 | 67 | 1 | 117 | 41,9 | |

Nešto više znanja djelatnici su pokazali kada su u pitanju patogeni mikroorganizmi (tablica 9). Najviše su upoznati s postupcima kako spriječiti trovanje salmonelom, a najmanje sa proizvodom koji je rizičan s obzirom na bakteriju *L. monocytogenes*. Rezultati iz ove kategorije pitanja u skladu su s radom Gruenfeldova i sur (2019) gdje je utvrđeno da su i u Irskoj djelatnici općenito lošije upoznati s rizikom od *L. monocytogenes* nego od salmonela ili *E.coli*. Da hrana može biti kontaminirana bez promjene karakteristika, poput okusa i mirisa, zna 41,9 % djelatnika (tablica 9). Nisu pokazali zavidno znanje niti za *E.coli* jer nešto manje od polovice ispitanih zna koja je namirnica najčešće kontaminirana tom bakterijom (tablica 9).

Ako usporedimo ove rezultate s rezultatima iz tablice 1, onda vidimo određenu podudarnost. Samo 75,93 % voditelja je potvrdilo da su njihovi djelatnici educirani o riziku koji predstavlja *L. monocytogenes*, a ujedno su na tom pitanju djelatnici pokazali najmanje znanja (tablica 9). Visoki postotak znanja o salmoneli zasigurno je rezultat edukacija, koje su potvrdili i sami voditelji (tablica 1), usprkos manjkavom znanju o načinu prijenosa salmonele neopranim rukama (tablica 5).

Preko 90 % ispitanih voditelja uvjereni su kako su njihovi djelatnici educirani o rizicima koje predstavlja *E.coli* (tablica 1). Prema tome, znanje o *E.coli* trebalo bi biti na puno višoj razini, a to nije slučaj (tablica 9). Zaključiti možemo da su patogeni mikroorganizmi tema koja se provodi na edukacijama, ali očito ne u dovoljnoj mjeri.

Tablica 10. Prikaz rezultata razine znanja (KS; *knowledge score*) djelatnika iz kategorije pitanja o toplinskoj obradi/hlađenju

| ZNANJE O SIGURNOSTI HRANE | | | | | | | |
|---------------------------|--|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| Kategorija | Pitanje | Točan odgovor | Netočan odgovor | Ne znam | Ukupan broj ispitanika | KS (% znanja) | KS (srednja vrijednost) ± st.dev |
| Toplinska obrada/hlađenje | Temperatura u hladnjaku treba biti na ili ispod koje temperature? | 99 | 16 | 2 | 117 | 84,6 | 68,0 ± 20,4 |
| | Najmanje sigurna metoda odmrzavanja je..? | 65 | 50 | 2 | 117 | 55,6 | |
| | Iznad koje temperature se drži toplinski obrađena hrana? | 60 | 46 | 11 | 117 | 51,3 | |
| | Koliko sati se može čuvati topli obrok prije nego se baci? | 61 | 46 | 10 | 117 | 52,1 | |
| | Kako je potrebno reagirati ako je izmjerena temperatura pogrešna? | 95 | 21 | 1 | 117 | 81,2 | |
| | Ako se tuna obradi nakon što je skladištena na visokoj temperaturi, sigurna je za konzumaciju? | 97 | 13 | 7 | 117 | 82,9 | |

Kategorija Toplinska obrada/hlađenje, sastoji se od 6 pitanja. Tema je to o kojoj su educirani gotovo svi djelatnici (tablica 1).

Rezultati iz tablice 10. pokazuju podjednako znanje djelatnika o metodama odmrzavanja i tretiranja toplinski obrađene hrane.

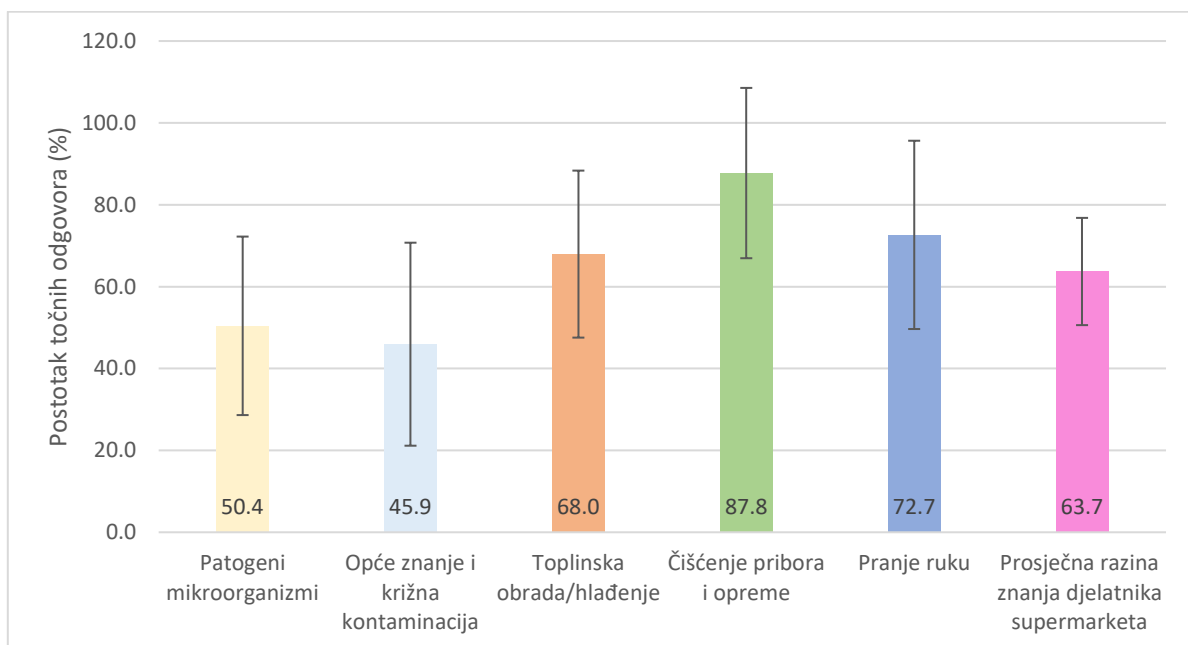
Preko 80 % ispitanih djelatnika zna kako je potrebno reagirati kada je izmjerena temperatura na termometru, prilikom kontrole toplinski obrađene hrane, pogrešna. Također, u jednakom postotku znaju i da li je tuna nakon neadekvatnog skladištenja, toplinskom obradom sigurna za konzumaciju (tablica 10).

Najviše djelatnika je točno odgovorilo na pitanje koja treba biti temperatura hladnjaka (tablica 10).

Tablica 11. Prikaz rezultata razine znanja (KS; *knowledge score*) djelatnika iz kategorije pitanja o čišćenju opreme i pribora

| ZNAJJE O SIGURNOSTI HRANE | | | | | | | |
|---------------------------|---|---------------|-----------------|---------|------------------------|---------------|----------------------------------|
| Kategorija | Pitanje | Točan odgovor | Netočan odgovor | Ne znam | Ukupan broj ispitanika | KS (% znanja) | KS (srednja vrijednost) ± st.dev |
| Čišćenje opreme i pribora | Koji je od navedenih postupaka najsigurniji za uklanjanje bakterija s opreme? | 106 | 11 | 0 | 117 | 90,6 | 87,8 ± 20,8 |
| | Poplavljeni i nepravilno očišćeni odvodi izvor su patogena? | 111 | 6 | 0 | 117 | 94,9 | |
| | Ostali čimbenici da bi oprema bila čista i sigurna? | 91 | 26 | 0 | 117 | 77,8 | |

Najviše znanja djelatnici su pokazali na temu čišćenja opreme i pribora (tablica 11). Higijena radnih površina od iznimne je važnosti za sigurnost hrane. Na edukacijama se očito skreće pozornost na opasnosti koje prijete neopranim priborom i opremom. Visok je postotak točnih odgovora na pitanje o postupcima uklanjanja bakterija s opreme i opasnosti koja prijete iz nepravilno očišćenih odvoda. Djelatnici su nešto manje upoznati s tim da se čista oprema postiže kombinacijom čimbenika kao što su; temperatura vode koja se koristi za čišćenje, koncentracija otopine za čišćenje, trajanje čišćenja i sama metoda čišćenja. Točan odgovor na to pitanje dalo je samo 77,8 % ispitanika (tablica 11).



Slika 12. Grafički prikaz razine znanja djelatnika po kategorijama pitanja i prosječna razina znanja djelatnika supermarketa \pm standardna devijacija

Srednja vrijednost točnih odgovora po kategorijama pitanja, kao i prosječna razina znanja prikazana je na slici 12.

Iz prikazanog grafikona vidljivo je kako su djelatnici pokazali najviše znanja iz područja čišćenja pribora i opreme (87,8 % \pm 20,8), a najmanje znanja o križnoj kontaminaciji (45,9 % \pm 24,8) (slika 12). Srednja vrijednost točnih odgovora u kategoriji pitanja o patogenim mikroorganizmima tek je 50,4 % \pm 21,8. Ukupno znanje o toplinskoj obradi/hlađenju iznosi 68,0 % \pm 20,4, a o pranju ruku 72,7 % \pm 23,0 točnih odgovora (slika 12).

4.5. USPOREDBA RAZINE ZNANJA MEĐU DJELATNICIMA RAZLIČITIH ODJELA

Tablica 12. Prikaz usporedbe razine znanja među djelatnicima različitih odjela

| Odjeli s obzirom na stupanj rizika | Broj ispitanika (N) | Ukupan broj ispitanika (N _A) | KS (% ukupnog znanja) – po odjelima ± st.dev | KS (% ukupnog znanja) – po stupnju rizika odjela ± st.dev* |
|--|---------------------|--|--|--|
| Odjeli visokog stupnja rizika: | | | | |
| mesnica | 21 | 54 | 61,0 ± 10,4 | 73,6 ± 5,5^a |
| ribarnica | 10 | | 78,0 ± 18,1 | |
| gastro | 23 | | 81,7 ± 21,0 | |
| Odjeli srednjeg stupnja rizika: | | | | |
| pekarnica | 17 | 46 | 63,5 ± 11,4 | 63,4 ± 3,1^b |
| voće i povrće | 7 | | 67,1 ± 8,6 | |
| delikatese | 22 | | 59,5 ± 14,7 | |
| Odjeli niskog stupnja rizika: | | | | |
| mliječno | 4 | 17 | 63,8 ± 13,8 | 64,6 ± 2,2^b |
| pakirana hrana | 13 | | 65,4 ± 16,9 | |

*Različita slova (a,b) prikazuju statistički značajnu razliku između odjela različitog stupnja rizika (p<0,05)

S obzirom na različiti stupanj rizika među odjelima, za očekivati je kako će se znanje među djelatnicima razlikovati. Oni djelatnici koji rade u odjelima višeg stupnja rizika trebali bi imati i višu razinu znanja. U tablici 12 su prikazani rezultati koji to potvrđuju. Naime, djelatnici mesnica, ribarnica i gastro odjela pokazali su nešto više znanja u odnosu na ostale djelatnike koji rade u odjelima srednjeg i niskog stupnja rizika. Djelatnici gastro odjela pokazali su najvišu razinu znanja i imaju najviše točnih odgovora. Može se zaključiti kako je to rezultat češćih internih edukacija s obzirom da se radi o odjelu u kojem se priprema i poslužuje hrana.

Djelatnici odjela srednjeg i niskog stupnja rizika, imaju podjednaku razinu znanja i nema statistički značajne razlike u razini znanja (tablica 12).

5. ZAKLJUČCI

Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti sljedeće:

- Prosječna razina znanja djelatnika supermarketa je $63,7 \% \pm 13,1$. Dobiveni rezultat je u skladu s rezultatima sličnih istraživanja.
- Najvišu razinu znanja (87,8 %), djelatnici su pokazali iz kategorija pitanja „Čišćenje pribora i opreme“. Razlog tome je zasigurno što se svakodnevno u radu skreće pozornost na čišćenje i održavanje radnog prostora.
- Kategorija „Opće znanje i križna kontaminacija“ ima najmanji postotak točnih odgovora (45,9 %). Međutim, izrazito loši rezultati ove kategorije moraju se uzeti s oprezom iz razloga što su samo dva ispitanika točno odgovorila na postavljeno pitanje. Razlog tome je vjerojatno nepažljivo čitanje pitanja.
- Djelatnici koji rade u odjelima visokog stupnja rizika, pokazuju višu razinu znanja ($73,6 \% \pm 5,5$). U toj analizi naročito se ističu djelatnici gastro odjela ($81,7 \% \pm 21,0$), što svjedoči o detaljnijim edukacijama. S druge pak strane, djelatnici u odjelima srednjeg i niskog rizika, pokazuju podjednaku razinu znanja.
- Neposredno prije rukovanja hranom, ruke uvijek opere 95,73 % djelatnika, nešto manje (89,74 %) ruke opere dovoljno često kako je navedeno u uputama, a 73,50 % ruke uvijek opere točno prema uputama. Također, 73,50 % djelatnika smatra da neoprane ruke predstavljaju jako visok rizik kada je u pitanju sigurnost hrane.
- Iako se prema mišljenju većine voditelja (54 %) edukacije provode minimalno jednom godišnje, može se zaključiti da je određene teme, poput poznavanja rizika od norovirusa, *L.monocytogenes*, *E.coli*, ali i metodama sprječavanja križne kontaminacije potrebno provoditi detaljnije i češće kako bi se osigurala visoka razina zaštite zdravlja potrošača.

6. LITERATURA

Buzjak Služek, V., Plavšin, I., Škoro, I., Hengl, B. (2017) Profil rizika od norovirusa u zelenom lisnatom povrću u HR, Hrvatska agencija za hranu, Zagreb.

Capak, K. i Vuljanić, K. (2019) Edukativni materijali za polaznike tečaja za stjecanje potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni osoba po proširenom programu. HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, str. 16.

de Andrade, M. 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**, 107152. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107152>

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. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.09.006>

Egan, M.B., Raats, M.M., Grubb, S.M., Eves, A., Lumbers, M.L., Dean, M.S. i sur. (2007) A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control* **18**, 1180–1190. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.08.001>

Griffith, C.J., Livesey, K.M., Clayton, D. (2010) The assessment of food safety culture. *British Food Journal* **112**, 439 – 456. <https://doi.org/10.1108/00070701011034448>

Gruenfeldova, J., Domijanc, K., Walsh, C. (2019) A study of food safety knowledge, practice and training among food handlers in Ireland. *Food Control* **105**, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.05.023>

Hadžiosmanović, M., Kozaciński, L., Cvrtila, Ž. (2004) Zdravstvena ispravnost, sigurnost i higijena hrane (namirnica). *Meso* **6**, 58-63.

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. veljače 2022.

HAH (2017) Godišnje izvješće o zoonozama za 2015./16. godinu. HAH – Hrvatska agencija za hranu. < [Godišnje-izvješće-o-zoonozama-2015_16.pdf \(hzjz.hr\)](#)>. Pristupljeno 18. veljače 2022.

Hrvatski Crveni križ (2020) Sprječavanje širenja zaraze: Ovako se pravilno peru ruke <[Sprječavanje širenja zaraze: Ovako se pravilno peru ruke - Hrvatski Crveni križ \(hck.hr\)](#)>. Pristupljeno 15. veljače 2022.

Jespersen, L., Griffiths, M., Wallace, C.A. (2017) Comparative analysis of existing food safety culture evaluation systems. *Food Control* **79**, 371-379.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.03.037>

Knežević, N., Đugum, J., Frece, J. (2013) Sigurnost hrane u Hrvatskoj - pozadina i izazovi. *Meso* **15**, 192-197.

Pravilnik o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (2018) *Narodne novine* **116**, Zagreb.
<https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_12_116_2318.html> Pristupljeno 10. siječnja 2022.

Pravilnik o klasifikaciji prodavaonica i drugih oblika trgovine na malo (2009) *Narodne novine* **39**, Zagreb. < https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_03_39_889.html> Pristupljeno 2. ožujka 2022.

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. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.034>

Seaman, P. i Eves, A. (2010) Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers – A qualitative study. *Food Control* **21**, 1037-1041.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.12.024>

Sharman, N., Wallace, C. A. i Jespersen, L. (2020) Terminology and the understanding of culture, climate, and behavioural change – Impact of organisational and human factors on food safety management. *Trends in Food Science & Technology* **96**, 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.12.005>

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. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.11.017>

Uredba (EU) 625/2017 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. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0625&from=HR>> Pristupljeno 24. veljače 2022.

Uredba (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0852&from=HR>> Pristupljeno 11. veljače 2022.

Uredba (EZ) br. 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002. o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=HR>> Pristupljeno 8. rujna 2021.

Vidaček Filipec, S., Krpan, M., Janči, T., Tišljarić, P., Kapetanović, I., Bošnjak, M. (2020) Perception of food safety and knowledge about food safety in employees of student canteens in the city of Zagreb. Abstracts of the 3rd International Congress on Food Safety and Quality “Food, Health and Climate Changes”, Zagreb, str. 34.

Višegodišnji nacionalni plan službenih kontrola Republike Hrvatske za razdoblje od 1. prosinca 2020. do 30. studenoga 2025. godine (2020), Ministarstvo poljoprivrede, Zagreb.

Walsh, C. i Leva, M.C. (2018) A review of human factors and food safety in Ireland. *Safety Science* **119**, 399-411. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.07.022>

Webb, M. i Morancie, A. (2015) Food safety knowledge of foodservice workers at a university campus by education level, experience, and food safety training. *Food Control* **50**, 259-264. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.09.002>

WHO (2015) WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015. Geneva: World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Pristupljeno 18.prosinca 2021.

Zakon o hrani (2013) *Narodne novine* **81**, Zagreb. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_05_46_1554.html> Pristupljeno 3.srpnja 2021.

Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (2007) *Narodne novine* **79**, Zagreb. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_79_2486.html> Pristupljeno 13. studenog 2021.

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. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.042>

IZJAVA O IZVORNOSTI

Ja Ana Maslač izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristila drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Vlastoručni potpis