

**UNIVERZITET CRNE GORE
MEDICINSKI FAKULTET**

Maja Milanović

**PROCJENA ZNANJA,
STAVOVA I PRAKSI
ZAPOSLENIH KOJI RUKUJU
SA HRANOM U
PREDŠKOLSKIM
USTANOVAMA U PODGORICI,
EPIDEMIOLOŠKI RIZIK I
UTICAJ NA ZDRAVLJE DJECE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Podgorica, 2026.

**UNIVERSITY OF MONTENEGRO
FACULTY OF MEDICINE**

Maja Milanović

**ASSESSMENT OF KNOWLEDGE,
ATTITUDES, AND PRACTICES OF
FOOD-HANDLING EMPLOYEES IN
PRESCHOOL INSTITUTIONS IN
PODGORICA: EPIDEMIOLOGICAL
RISKS AND IMPACT ON CHILDREN'S
HEALTH**

DOCTORAL DISSERTATION

Podgorica, 2026.

PODACI O DOKTORANDU, MENTORU I ČLANOVIMA KOMISIJE

Doktorand:

Ime i prezime: Maja Milanović

Datum rođenja: 14. 03. 1978. godine, Podgorica, Crna Gora

Naziv završenog studijskog programa i godina završetka: Medicinski fakultet
Univerziteta Novi Sad, 2004. godine

Mentor:

Prof. dr Boban Mugoša, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet
Podgorica

Komisija za ocjenu podobnosti doktorske teze i kandidata:

Prof. dr Dragan Laušević, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet
Podgorica

Prof. dr Boban Mugoša, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet
Podgorica

Prof. dr Vineta Vuksanović, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet
Podgorica

Komisija za ocjenu i odbranu doktorske disertacije:

Prof. dr Vineta Vuksanović, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski
fakultet Podgorica

Prof. dr Boban Mugoša, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet
Podgorica

Prof. dr Vladimir Petrović, redovni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta Novi Sad

Datum odbrane: 25. 04. 2026. godine

Zahvalnica

Želim da se zahvalim svim učesnicima istraživanja na njihovom angažovanju i doprinosu, saradnicima na terenu na podršci i posvećenosti, mom mentoru, Prof. dr Bobanu Mugoši, na vođstvu i inspiraciji, kao i svima koji su na bilo koji način doprinijeli realizaciji ovog rada. Posebnu zahvalnost dugujem svojoj porodici na neizmjernoj podršci i razumijevanju tokom ovog istraživačkog puta.

Na kraju, želim istaći da su moja djeca, Martin i Hana, moj najveći pokretač i snaga, dajući smisao svakom mom koraku.

Hvala Vam svima što ste bili dio ovog putovanja.

PODACI O DOKTORSKOJ DISERTACIJI

Naziv doktorskih studija:

Doktorske akademske studije Univerziteta Crne Gore

Medicinski fakultet u Podgorici

Doktorski studijski program: Medicina

Naziv doktorske disertacije:

Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju sa hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, epidemiološki rizik i uticaj na zdravlje djece

Datum prijave doktorske teze:

28. 02. 2023. godine

Datum sjednice Senata Univerziteta Crne Gore na kojoj je prihvaćena teza:

22. 09. 2023. godine; br. 03-1978/3.

Rezime/Izvod iz teze

Uvod: Bezbjednost hrane u predškolskim ustanovama od suštinskog je značaja za zaštitu zdravlja djece mlađe od pet godina, koja su posebno osjetljiva na bolesti koje se prenose hranom. U Crnoj Gori, do sada nije sprovedeno istraživanje ove vrste, što ukazuje na potrebu za procjenom nivoa znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju s hranom u ovim ustanovama. Naučna literatura ističe da su obroci posluženi u predškolskim ustanovama ključni za zdravlje miliona djece širom svijeta, te da je adekvatna obuka zaposlenih neophodna u skladu sa zakonskim regulativama. Faktori poput loše lične higijene, neadekvatnih temperatura pripreme i čuvanja hrane, neodgovarajuće higijene površina i opreme, kao i unakrsne kontaminacije, prepoznati su kao značajni rizici za bolesti koje se prenose hranom.

Ciljevi: Ciljevi ove studije bili su: sticanje novih naučnih saznanja ispitivanjem nivoa znanja, stavova i praksi zaposlenih u predškolskim ustanovama u Podgorici koji pripremaju hranu za djecu i dolaze u kontakt s njom, procjena međusobne povezanosti tih faktora, analiza uticaja sociodemografskih karakteristika, identifikacija rizičnih praksi kroz posmatranje radnih aktivnosti, procjena potrebe za dodatnom edukacijom zaposlenih koji rukuju hranom, kao i preporuke za poboljšanje znanja, stavova i praksi u cilju poboljšanja bezbjednih i higijenskih standarda.

Materijal i metode: Podaci su prikupljeni putem strukturiranog upitnika zatvorenog tipa, koji je sadržao 84 pitanja za osoblje s direktnim kontaktom s hranom i 56 pitanja za osoblje s indirektnim kontaktom. Dodatno, korišćena je opservaciona kontrolna lista za procjenu bezbjednih i higijenskih praksi. Istraživanjem je obuhvaćeno svih 972 zaposlena s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u 19 predškolskih ustanova u Podgorici, čime je osigurana sveobuhvatna zastupljenost ispitanika i povećana validnost prikupljenih podataka. Prikupljeni podaci analizirani su primjenom deskriptivne statistike i odgovarajućih statističkih testova, pri čemu je ukupna srednja vrijednost klasifikovana prema Bloom cut-off metodologiji, uz prag značajnosti $p < 0,05$.

Rezultati: Ispitanici su pokazali dobro znanje, na granici između dobrog i umjerenog ($84,15\% \pm 6,22\%$), pozitivan stav ($94,80\% \pm 0,75\%$) i zadovoljavajuću praksu ($78,52\% \pm 1,08\%$) u vezi s bezbjednošću hrane. Utvrđena je umjerena pozitivna korelacija između znanja i stavova ($r = 0,28$, $p < 0,05$), znanja i prakse ($r = 0,16$, $p < 0,05$), kao i između stavova i prakse ($r = 0,23$, $p < 0,05$).

Analiza je pokazala da socio-demografske karakteristike, poput starosti, nivoa obrazovanja, dužine radnog staža, prethodnog radnog iskustva, učešća na obukama, implementacije HACCP sistema i pohađanja kursa „higijenskog minimuma“, imaju statistički značajan uticaj ($p < 0,05$) na nivo znanja, stavova i praksi zaposlenih.

Zaposleni s direktnim kontaktom s hranom ($n = 113$) postigli su bolje rezultate u znanju ($89,54\% \pm 3,44\%$), stavovima ($95,72\% \pm 4,53\%$) i samoprijavljenoj praksi ($93,76\% \pm 6,32\%$) u poređenju s onima s indirektnim kontaktom ($n = 859$), čiji su rezultati bili:

znanje ($83,43\% \pm 11,7\%$), stavovi ($90,60\% \pm 1,92\%$) i samoprijavljena praksa ($77,96\% \pm 1,34\%$).

Samoprijavljena praksa rukovanja hranom bila je zadovoljavajuća ($78,52 \pm 1,08\%$), dok je posmatrana praksa pokazala niže vrijednosti ($53,09 \pm 1,71\%$), što ukazuje na nesklad između teorijskog znanja i stvarne primjene bezbjednih i higijenskih standarda. Statistički značajne razlike ($p < 0,05$) identifikovane su između samoprijavljenih i posmatranih praksi, posebno kod pitanja 12 i 13 od ukupno 14 analiziranih.

Varijacije postaju statistički značajnije ($p < 0,05$) kada se analiziraju bezbjedni i higijenski postupci zaposlenih u direktnom kontaktu s hranom, gdje su samoprijavljene prakse ($93,76\% \pm 6,32\%$) bile više nego posmatrane prakse ($64,65 \pm 27,73\%$). Razlika je očigledna ($p < 0,05$) i među zaposlenima s indirektnim kontaktom s hranom, gdje su samoprijavljene prakse iznosile ($77,96\% \pm 1,34\%$), a posmatrane ($53,67 \pm 1,71\%$).

Iako je ukupno znanje ispitanika ocijenjeno kao dobro ($84,15 \pm 6,22\%$), rezultati pokazuju statistički značajne razlike između ispitanika s direktnim ($89,54 \pm 3,44\%$) i indirektnim ($83,43 \pm 11,7\%$) kontaktom s hranom. U dijelu B upitnika, koji je bio namijenjen zaposlenima s direktnim kontaktom s hranom, uočene su razlike u zavisnosti od tema kao što su lična higijena, kontrola vremena i temperature, unakrsna kontaminacija, čuvanje hrane i higijena opreme.

Vremenska ograničenja, nedostatak opreme i ograničen prostor za pripremu hrane identifikovani su kao glavne prepreke za primjenu bezbjednih praksi rukovanja s hranom. Ovi nalazi ukazuju na važnost redovnih obuka za zaposlene, naročito za one koji imaju indirektan kontakt s hranom. Takođe, unapređenje radnih uslova, uključujući dostupnost opreme i optimizaciju prostora za pripremu hrane, ključno je za dosljednu primjenu higijenskih standarda i poboljšanje bezbjednosti hrane u predškolskim ustanovama.

Zaključak: Ova studija pruža detaljan uvid u nivo znanja, stavove i prakse u vezi sa bezbjednošću hrane u predškolskim ustanovama u Podgorici, ističući značaj kontinuirane edukacije i obuke za sve zaposlene koji rukuju s hranom.

Identifikovane prepreke, poput vremenskih ograničenja, nedostatka opreme i ograničenog prostora za pripremu hrane, ukazuju na potrebu za sistemskim poboljšanjima u radnom okruženju. Ovi nalazi mogu poslužiti kao osnova za razvoj ciljanih edukativnih programa i politika usmjerenih na unapređenje higijenskih standarda i povećanje bezbjednosti hrane, čime se direktno doprinosi zaštiti zdravlja i dobrobiti djece u ovim ustanovama.

Ključne riječi: briga o djeci; rukovaoci hranom; bezbjednost hrane; KAP istaživanje; predškolska ustanova.

Naučna oblast: Medicina

Uža naučna oblast: Epidemiologija

UDK broj:

DATA ON THE DOCTORAL DISSERTATION

Name of doctoral studies:

Doctoral academic studies at the University of Montenegro

Faculty of Medicine in Podgorica

Doctoral study program: Medicine

Doctoral thesis title:

Assessment of knowledge, attitudes, and practices of food-handling employees in preschool institutions in Podgorica: epidemiological risks and impact on children's health

Thesis application date:

28th February 2023

Thesis acceptance date (University of Montenegro Senate session):

22nd September 2023; decision number: 03-1978/3.

Abstract/Thesis Overview

Introduction: Food safety in preschool institutions is of vital importance for protecting the health of children under the age of five, who are particularly vulnerable to foodborne diseases. In Montenegro, no similar study has been conducted to date, which highlights the need to assess the level of knowledge, attitudes, and practices of staff handling food in these institutions. Scientific literature emphasizes that meals served in preschools are crucial for the health of millions of children worldwide, and that adequate staff training is essential according to legal regulations. Factors such as poor personal hygiene, inadequate food preparation and storage temperatures, improper hygiene of surfaces and equipment, as well as cross-contamination, have been identified as significant risks for foodborne diseases.

Objectives: The objectives of this study were: to gain new scientific knowledge by examining the level of knowledge, attitudes, and practices of employees in preschool institutions in Podgorica who prepare food for children and come into contact with it, to assess the interrelationship of these factors, to analyze the impact of sociodemographic characteristics, to identify risky practices through observation of work activities, to assess the need for additional education for employees handling food, and to provide recommendations for improving knowledge, attitudes, and practices to enhance food safety and hygiene standards.

Materials and Methods: Data were collected using a structured closed-ended questionnaire, consisting of 84 questions for staff with direct contact with food and 56 questions for staff with indirect contact. Additionally, an observational checklist was used to assess safe and hygienic practices. The study included all 972 employees with direct and indirect contact with food in 19 preschool institutions in Podgorica, ensuring full representation of participants and increasing the validity of the collected data. The collected data were analyzed using descriptive statistics and appropriate statistical tests, with the overall mean value classified according to the Bloom cut-off methodology, and the significance threshold set at $p < 0.05$.

Results: The respondents demonstrated good knowledge, on the borderline between good and moderate ($84.15\% \pm 6.22\%$), positive attitudes ($94.80\% \pm 0.75\%$), and satisfactory practices ($78.52\% \pm 1.08\%$) regarding food safety. A moderate positive correlation was found between knowledge and attitudes ($r = 0.28$, $p < 0.05$), knowledge and practices ($r = 0.16$, $p < 0.05$), and attitudes and practices ($r = 0.23$, $p < 0.05$).

The analysis showed that socio-demographic characteristics such as age, education level, length of employment, prior work experience, participation in training, HACCP system implementation, and completion of the “hygienic minimum” course had a statistically significant impact ($p < 0.05$) on employees’ knowledge, attitudes, and practices.

Employees with direct contact with food ($n = 113$) achieved better results in knowledge ($89.54\% \pm 3.44\%$), attitudes ($95.72\% \pm 4.53\%$), and self-reported practices ($93.76\% \pm$

6.32%) compared to those with indirect contact ($n = 859$), whose results were: knowledge ($83.43\% \pm 11.7\%$), attitudes ($90.60\% \pm 1.92\%$), and self-reported practice ($77.96\% \pm 1.34\%$).

Self-reported food handling practices were satisfactory ($78.52 \pm 1.08\%$), while observed practices showed lower values ($53.09 \pm 1.71\%$), indicating a discrepancy between theoretical knowledge and actual application of safe and hygienic standards. Statistically significant differences ($p < 0.05$) were identified between self-reported and observed practices, especially in questions 12 and 13 out of the total of 14 analyzed.

These variations became statistically more significant ($p < 0.05$) when analyzing safe and hygienic procedures among employees in direct contact with food, where self-reported practices ($93.76\% \pm 6.32\%$) were higher than observed practices ($64.65 \pm 27.73\%$). The difference was also significant ($p < 0.05$) among employees with indirect contact with food, where self-reported practices were ($77.96\% \pm 1.34\%$) and observed practices were ($53.67 \pm 1.71\%$).

Although the overall knowledge of respondents was rated as good ($84.15 \pm 6.22\%$), the results show statistically significant differences between respondents with direct ($89.54 \pm 3.44\%$) and indirect ($83.43 \pm 11.7\%$) contact with food. Additionally, in Section B of the questionnaire, which was intended for employees with direct contact with food, differences were observed depending on topics such as personal hygiene, time and temperature control, cross-contamination, food storage, and equipment hygiene.

Time constraints, lack of equipment, and limited space for food preparation were identified as major barriers to the implementation of safe food handling practices. These findings indicate the need for ongoing training for employees, especially those with indirect contact with food. Furthermore, improving working conditions, including the availability of equipment and optimization of food preparation space, is crucial for the consistent application of hygienic standards and improving food safety in preschool institutions.

Conclusion: This study provides a detailed insight into the level of knowledge, attitudes, and practices regarding food safety in preschool institutions in Podgorica, highlighting the importance of ongoing education and training for all employees who handle food. Identified barriers, such as time constraints, lack of equipment, and limited space for food preparation, indicate the need for systemic improvements in the working environment. These findings may serve as a foundation for the development of targeted educational programs and policies aimed at enhancing hygiene standards and increasing food safety, directly contributing to the protection of children's health and well-being in these institutions.

Keywords: Childcare; Food handlers; Food safety; KAP survey; Preschool.

Scientific field: Medicine

Narrow scientific field: Epidemiology

UDC number:

PREDGOVOR

Izuzetno mi je zadovoljstvo predstaviti rezultate istraživanja na temu “Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, epidemiološki rizik i uticaj na zdravlje djece”.

Ovaj rad je rezultat mog dugogodišnjeg interesovanja za predškolske ustanove, kao i za prevenciju i suzbijanje zaraznih bolesti koje se prenose hranom. Rad u Centru za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti Instituta za javno zdravlje Crne Gore omogućio mi je dublji uvid u značaj ulaganja u znanje o bezbjednosti hrane i higijenskim praksama, kako bi se minimizirali rizici od obolijevanja koji se dovode u vezu s hranom. Takođe, ovaj rad je istakao važnost podizanja svijesti o očuvanju zdravlja najmlađih kroz jasnu percepciju odgovornosti zaposlenih u predškolskim ustanovama.

Motivaciju za istraživanje pronašla sam u potrebi za boljim razumijevanjem faktora koji utiču na bezbjednost hrane u predškolskim ustanovama. Uočila sam da postoji nedostatak istraživanja u ovoj oblasti, naročito u kontekstu Crne Gore, što me podstaklo da doprinesem postojećoj literaturi i ponudim konkretne preporuke za unapređenje znanja, stavova i praksi zaposlenih, posebno onih koji rade s najmlađima i rukuju hranom.

Ciljevi istraživanja bili su procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih o bezbjednosti hrane, kao i identifikacija ključnih rizika u rukovanju hranom, te predlaganje strategija za unapređenje praksi u predškolskim ustanovama. Nadam se da će rezultati ovog istraživanja doprinijeti unapređenju procedura i smanjenju epidemioloških rizika, čime će se pozitivno uticati na zdravlje djece.

Na kraju, želim naglasiti da su svi zaključci i preporuke iznešeni u ovom radu isključivo rezultat mog istraživanja i ne odražavaju nužno stavove institucija koje su podržale istraživanje.

SKRAĆENICE

SZO- Svjetska zdravstvena organizacija

CG- Crna Gora

IJZCG - Institut za javno zdravlje Crne Gore

HES – Higijensko-epidemiološke službe

PU- Predškolska ustanova

JPU-Javne predškolske ustanove

PPU- Privatne predškolske ustanove

EK- Evropska komisija

EU- Evropska unija

CDC -Centar za kontrolu i prevenciju bolesti

EFSA- Evropska agencija za bezbjednost hrane

ECDC- Evropski Centar za kontrolu i prevenciju bolesti

DPP-Dobra proizvođačka praksa

DHP- Dobra higijenska praksa

VDHP- Vodič dobre higijenske prakse

CA- Codex Alimentarius

CAC- Komisija Codex Alimentarius

HACCP- Analiza opasnosti i kontrolne kritične tačke

SPH- Subjekti u poslovanju s hranom

KAP - Knowledge, Attitude, Practice /Znanje, stavovi, prakse

Sadržaj:

UVOD	1
1. PREGLED LITERATURE.....	5
1.1. PROCJENA GLOBALNOG OPTEREĆENJA BOLESTIMA KOJE SE PRENOSE HRANOM	5
1.2. NAJČEŠĆI PATOGENI BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM I NJIHOVE KARAKTERISTIKE	7
1.2.1. <i>Salmonella spp. (Salmoneloza)</i>	7
1.2.2. <i>Staphylococcus aureus (S. aureus)</i>	8
1.2.3. <i>Clostridium perfringens (C. perfringens)</i>	9
1.2.4. <i>Clostridium botulinum (Cl. botulinum)</i>	10
1.2.5. <i>Bacillus cereus (B. cereus)</i>	11
1.2.6. <i>Vibrio parahaemolyticus enteritis (V. parahaemolyticus)</i>	13
1.2.7. <i>Listeria monocytogenes (Listerioza)</i>	14
1.2.8. <i>Escherichia coli (E. coli)</i>	15
1.2.9. <i>Campylobacter jejuni (C. jejuni)</i>	16
1.2.10. <i>Yersinia enterocolitica (Y. enterocolitica)</i>	17
1.2.11. <i>Virusna trovanja hranom (Enterični virusi)</i>	18
1.2.12. <i>Hepatitis A (HAV)</i>	19
1.2.13. <i>Cryptosporidium (Cryptosporidiosis)</i>	20
1.2.14. <i>Entamoeba histolytica (E. histolytica)</i>	21
1.2.15. <i>Giardiasis (G. lamblia)</i>	22
2. ZDRAVSTVENO BEZBJEDNA HRANA	23
2.1. ZAKONSKI PROPISI U OBLASTI BEZBJEDNOSTI HRANE.....	24
2.1.1. <i>Zakonski i drugi propisi u Crnoj Gori</i>	26
2.2. POTENCIJALNI RIZICI ZA BEZBJEDNOST HRANE	28
2.2.1. <i>Rizik od mikrobiološke kontaminacije hrane</i>	29
2.3. TROVANJE HRANOM.....	31
2.3.1. <i>Epidemije bolesti koje se prenose hranom</i>	33
2.3.2. <i>Epidemiološki rizik u predškolskim ustanovama</i>	35
2.4. TREND BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM U CRNOJ GORI	37
2.5. KLINIČKE MANIFESTACIJE BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM	42
2.5.1. <i>Posljedice po zdravlje djece izazvane bolestima koje se prenose hranom</i>	43
2.6. EKONOMSKI TERET BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM: GLOBALNI I NACIONALNI IZAZOVI	44
2.7. ZDRAVLJE I BEZBJEDNA ISHRANA DJECE U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA	46
2.8. PREVENCIJA BOLESTI KOJE SE PRENOSE HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA	48
2.8.1. <i>Značaj obuke o bezbjednosti hrane</i>	50
3. CILJEVI I HIPOTEZE.....	52
3.1. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	52
3.2. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	52
4. MATERIJAL I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	53
4.1. VRSTA I DIZAJN STUDIJE	53
4.2. CILJNA POPULACIJA	53
4.3. OSNOVNI INSTRUMENT ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA	54
4.4. PILOT TESTIRANJE	55
4.5. ETIČKA PITANJA	56
4.6. STATISTIČKA ANALIZA	56
4.7. STRUKTURA POGLAVLJA 5 I 6- REZULTATI I DISKUSIJA	56
5. REZULTATI RADA	58
5.1. KARAKTERISTIKE UČESNIKA.....	58

5.1.1.	<i>Socio-demografski profil svih ispitanika u kontaktu s hranom</i>	58
5.1.1.1.	<i>Grafički prikaz ključnih sociodemografskih varijabli svih ispitanika</i>	59
5.1.2.	<i>Socio-demografske karakteristike ispitanika s direktnim kontaktom s hranom</i>	66
5.1.3.	<i>Socio-demografske karakteristike ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom.....</i>	67
5.2.	ZADOVOLJSTVO ISPITANIKA TRENUTNIM POSLOM	68
5.2.1.	<i>Zadovoljstvo svih ispitanika u kontaktu s hranom trenutnim poslom</i>	68
5.2.2.	<i>Zadovoljstvo ispitanika u direktnom kontaktom s hranom trenutnim poslom.....</i>	70
5.2.3.	<i>Zadovoljstvo ispitanika u indirektnom kontaktu s hranom trenutnim poslom.....</i>	70
5.3.	ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S DIREKTNIM I INDIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM	71
5.3.1.	<i>Znanje svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom</i>	71
5.3.2.	<i>Stavovi svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom.....</i>	73
5.3.3.	<i>Samoprijavljene prakse svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom.....</i>	75
5.4.	ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S DIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM.....	77
5.4.1.	<i>Znanje ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom</i>	77
5.4.2.	<i>Stavovi ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom</i>	81
5.4.3.	<i>Samoprijavljene prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom</i>	83
5.5.	ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S INDIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM.....	85
5.5.1.	<i>Znanje ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom.....</i>	85
5.5.2.	<i>Stavovi ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom.....</i>	88
5.5.3.	<i>Samoprijavljene prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom</i>	90
5.6.	REZULTATI KROZ CILJEVE	91
5.6.1.	<i>Cilj 1: Procjena nivoa znanja, stavova i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	91
5.6.2.	<i>Cilj 2: Procjena povezanosti između znanja, stavova i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	93
5.6.3.	<i>Cilj 3: Procjena uticaja socio-demografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici.....</i>	94
5.6.4.	<i>Cilj 4: Identifikovati rizične prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	99
5.6.4.1.	<i>Opservacija prakse svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom.....</i>	99
5.6.4.2.	<i>Opservacija prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom</i>	102
5.6.4.3.	<i>Opservacija prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom</i>	107
5.6.5.	<i>Cilj 5: Sagledati i procijenti potrebe za edukacijom zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	111
6.	DISKUSIJA	122
6.1.	ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE SVIHISPITANIKA KOJI IMAJU KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI.....	129
6.2.	ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE ISPITANIKA KOJI IMAJU DIREKTNI KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI	138
6.3.	ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE ISPITANIKA KOJI IMAJU INDIREKTNI KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI	148
6.4.	DISKUSIJA KROZ CILJEVE	153
6.4.1.	<i>Cilj 1: Procjena nivoa znanja, stavova i samoprijavljenih praksi zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	153
6.4.2.	<i>Cilj 2: Procjena povezanosti između znanja, stavova i samoprijavljenih praksi zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici.....</i>	154
6.4.3.	<i>Cilj 3: Procjena uticaja socio-demografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici.....</i>	156

6.4.4.	<i>Cilj 4: Identifikovati rizične prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	<i>158</i>
6.4.4.1.	<i>Opservacija praksi svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom</i>	<i>159</i>
6.4.4.2.	<i>Opservacija prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom</i>	<i>162</i>
6.4.4.3.	<i>Opservacija prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom</i>	<i>165</i>
6.4.5.	<i>Cilj 5: Sagledati i procijeniti potrebe za edukacijom zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici</i>	<i>168</i>
7.	OGRANIČENJA	171
8.	ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG MJERA	172
8.1.	ZAKLJUČAK.....	172
8.2.	PRIJEDLOZI MJERA ZA UNAPREĐENJE BEZBJEDNOSTI HRANE U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA:.....	176
9.	LITERATURA	178

UVOD

Bolesti koje se prenose hranom predstavljaju stalnu prijetnju javnom zdravlju i značajan su izazov za društveno-ekonomski razvoj, kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju. One čine značajan dio globalnog obolijevanja i smrtnosti [1], [2], [3]. U razvijenim zemljama, 20 do 40% crijevnih poremećaja povezano je s patogenima koji se prenose hranom [4].

Savremeni način života, intenzivna radna atmosfera, urbanizacija, klimatske promjene i promjene u prehrambenim navikama doveli su do brzog rasta objekata koji pripremaju i distribuiraju hranu krajnjim potrošačima. Stoga su ovi objekti postali ključni za javno zdravlje [5], [6]. Svaka osoba uključena u proces pripreme i rukovanja s hranom odgovorna je za njenu bezbjednost [7].

Procjena znanja, stavova i prakse osoba koje rukuju hranom u različitim institucijama, poput predškolskih ustanova, škola, dnevnih centara, bolnica, domova za djecu i starije, restorana, kioska brze hrane, kao i različitih vrsta kuhinja, tema je od značaja već dvije decenije. Naučna literatura prepoznaje nužnost kontrolnih mjera za smanjenje širenja zaraznih bolesti putem kontaminirane hrane i smanjenje štetnih posljedica po zdravlje. Zaposleni u predškolskim ustanovama suočavaju se s dodatnim izazovima, poput mijenjanja pelena, dijeljenja igračaka, hrane, prostirki i toaleta, što može biti uobičajen način širenja zaraznih bolesti među djecom u kolektivima [8].

Ovakva studija do sada nije sprovedena u vaspitno-obrazovnim predškolskim ustanovama u Crnoj Gori. Ovo istraživanje predstavlja novi naučni doprinos koji će unaprijediti znanje, stavove i praksu osoba koje rukuju hranom, te nas svrstati među zemlje u Evropi i svijetu koje su već dale svoj naučni doprinos u procjeni i unapređenju rukovanja s hranom. Ova studija se takođe poklapa s preporukama i direktivama Evropske komisije i Evropske agencije za bezbjednost hrane, kao i preporukama Komisije Codex Alimentarius, s ciljem zaštite hrane od zagađenja i osiguranja zdravlja potrošača.

Procjena znanja, stavova i prakse osoba koje rukuju hranom omogućiće uvid u trenutno stanje, potrebe za inovacijama u procesima rada i modele obuke. Takođe, ova studija pruža analizu stanja u predškolskim ustanovama na teritoriji opštine Podgorica.

U posljednje tri decenije, broj djece koja borave u predškolskim ustanovama u Crnoj Gori ima tendenciju rasta [9]. Oko 60% djece uzrasta od jedne do šest godina pohađa predškolske ustanove u Crnoj Gori, a od ukupnog broja upisane djece u predškolskim ustanovama u Crnoj Gori u školskoj 2021/2022. godini, 40,6% čine djeca upisana u predškolske ustanove u Podgorici. Na teritoriji Podgorice, 70% djece uzrasta od jedne do šest godina pohađa predškolske ustanove [9].

Glavni grad ima ukupno 19 predškolskih ustanova, od kojih su dvije javne sa 29 vaspitnih jedinica i 17 privatnih sa dvije vaspitne jedinice. Rad u predškolskim ustanovama organizovan je u jaslicama za djecu uzrasta od jedne do tri godine i vrtićima za djecu uzrasta od tri godine do polaska u školu. U okviru svake predškolske ustanove postoje vaspitne jedinice na različitim lokacijama u gradu, gdje se rad organizuje kroz vaspitne grupe strukturirane po uzrastu, pedagoškim normativima i brojnosti [9].

Djeca u vrtićima svakodnevno imaju četiri obroka: doručak, ručak, prijepodnevna i poslijepodnevna užina. Rad u kuhinjama predškolskih ustanova razlikuje se zavisno od tipa kuhinje. Postoje centralne kuhinje, mješovite kuhinje i čajne ili prihvatne kuhinje. Samo u Podgorici se priprema i poslužuje više od 20 000 obroka dnevno.

Boravak u vrtićima izlaže djecu brojnim zdravstvenim rizicima, posebno u pogledu mikrobiološke čistoće. S obzirom na veliki broj djece u grupama i mogućnost brzog širenja infekcije, ključno je pravovremeno prepoznati i djelovati na faktore rizika. To uključuje kontrolu procesa pripreme hrane, čistoće radnih površina i opreme, higijenu osoblja te pravilno korišćenje zaštitne opreme. Osoblje mora strogo poštovati pravila lične higijene, ne samo radi vlastitog zdravlja, već i zbog djece koja od njih uče i stvaraju navike [10].

S obzirom na osjetljivost ove populacije, važno je da se hrana priprema uz strogo poštovanje higijenskih praksi kako bi se zadovoljili propisani standardi mikrobiološke čistoće i očuvalo zdravlje djece tokom boravka u predškolskim ustanovama [11].

Osobe koje brinu o djeci, kao i roditelji, svjesni su koliko brzo se infekcije prenose među djecom u ustanovama za brigu o djeci [12]. Edukacija djece predstavlja jednu od ključnih strategija za prevenciju bolesti koje se prenose hranom, pri čemu je važno započeti s edukacijom što ranije [13].

U ovim ustanovama, odgovornost za bezbjednost hrane leži na svim zaposlenima, ne samo na osoblju koje priprema i poslužuje hranu. Hrana je čest vektor za širenje bolesti, stoga je od suštinskog značaja da vaspitači i drugo osoblje budu upoznati s praksama bezbjednog rukovanja s hranom [12]. Često se dešava da vaspitači i nastavnici nemaju dovoljno znanja o bezbjednosti hrane, što ukazuje na potrebu za standardizovanom obukom o osnovnim principima zdravstveno bezbjedne hrane, uključujući posebno osmišljen kurs "higijenskog minimuma", kako bi stečeno znanje mogli prenijeti djeci. Takođe, potrebno je obezbijediti pristup adekvatnom vaspitno-obrazovnom materijalu iz ove oblasti [13].

Zdravstveni radnici, posebno specijalisti iz oblasti higijene i epidemiologije, mogli bi imati značajnu ulogu kroz praktičan rad i kampanjske aktivnosti, posjećujući predškolske i školske ustanove radi sprovođenja edukacije o zdravstvenoj bezbjednosti hrane [13].

Radnici koji su nedavno bili bolesni mogu nesvjesno kontaminirati hranu pripremljenu i posluženu djeci. Najefikasniji način zaštite djece od potencijalnih bolesti koje se prenose hranom je uspostavljanje sistema analize rizika i kritičnih kontrolnih tačaka, poznatog kao HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), uz obuku svih zaposlenih u objektu o primjeni principa HACCP-a [12]. Povezanost između onih koji rukuju hranom i bolesti koje se prenose hranom predstavlja čest izazov prilikom istraživanja epidemija. Pažljiva istraga može otkriti da je radnik koji rukuje hranom bio žrtva epidemije ili, u nekim slučajevima, prvi slučaj u određenoj epidemiji.

U našoj studiji, fokusirali smo se na procjenu znanja, stavova i praksi zaposlenih u predškolskim ustanovama koji rukuju hranom namijenjenoj djeci. Analizirali smo podatke za sve ispitanike, s posebnim osvrtom na one koji su u direktnom kontaktu s hranom, kao i na one s indirektnim kontaktom. Ovakav pristup omogućava detaljnije razumijevanje specifičnih obrazaca ponašanja i potencijalnih rizika u različitim radnim okruženjima.

Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji imaju direktan ili indirektan kontakt s hranom u predškolskim ustanovama omogućiće precizno definisanje smjernica za kontrolu zaraznih bolesti, posebno onih koje se prenose hranom, čime će se podržati kontinuirani napor ovih ustanova u obezbjeđivanju sigurne ishrane i higijenskog okruženja za djecu.

Podaci prikupljeni u ovoj studiji identifikovaće razlike u znanju, potencijalne rizike, negativne stavove i nehigijensku praksu osoblja koje rukuje hranom. Na osnovu rezultata, biće naučno opravdano preduzimanje neophodnih mjera kroz ciljane programe obuke. Dobro osmišljen program obuke treba da odgovara potrebama osoblja kako bi se osigurala bezbjednost hrane i higijensko okruženje u predškolskim ustanovama.

1. PREGLED LITERATURE

1.1. Procjena globalnog opterećenja bolestima koje se prenose hranom

Bolesti koje se prenose hranom predstavljaju značajan globalni zdravstveni problem, ozbiljno narušavajući socio-ekonomski razvoj, opterećujući zdravstvene sisteme i negativno utičući na nacionalne ekonomije, turizam i trgovinu [14]. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), gotovo 600 miliona ljudi godišnje oboli nakon konzumiranja kontaminirane hrane, što znači da otprilike 1 od 10 osoba na globalnom nivou bude pogođena. Od tog broja, 420.000 ljudi umre svake godine, a posebno su ugrožena djeca mlađa od pet godina, koja čine 40% ukupnog tereta ovih bolesti, sa 125.000 smrtnih slučajeva godišnje [14].

Dijarealne bolesti su među najčešćim manifestacijama bolesti prenosivih hranom, posebno u zemljama sa niskim i srednjim prihodima [15]. Godišnje, oko 550 miliona ljudi pati od dijareje uzrokovane kontaminiranom hranom, od kojih 230.000 umre. Djeca mlađa od pet godina su posebno osjetljiva, sa 220 miliona oboljelih i 96.000 smrtnih slučajeva godišnje [14].

U razvijenim zemljama, 30% stanovništva svake godine pati od bolesti koje se prenose hranom, dok se u zemljama u razvoju procjenjuje da je do 2 miliona smrtnih slučajeva godišnje povezano sa ovim bolestima [16].

Američki centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti (CDC) procjenjuje da 48 miliona ljudi godišnje oboli od bolesti koje se prenose hranom, što dovodi do 128.000 hospitalizacija i 3.000 smrtnih slučajeva [17]. U Evropskom regionu, iako je opterećenje ovim bolestima najmanje u poređenju sa drugim regionima, više od 23 miliona ljudi godišnje oboli, a skoro 5.000 umre [15].

U Jugoistočnoj Aziji više od 150 miliona ljudi godišnje oboli zbog konzumiranja kontaminirane hrane, među njima je 60 miliona djece mlađe od pet godina, dok od posljedica ovih infekcija godišnje umre oko 50.000 ljudi [14]. U Australiji svake godine

od bolesti koje se prenose hranom oboli 5,4 miliona ljudi, od kojih 15. 000 zahtijeva hospitalizaciju, uz to oko 80 osoba izgubi život [18].

Region istočnog Mediterana ima treće najveće procijenjeno opterećenje bolestima koje se prenose hranom, posle regiona Afrike i Jugoistočne Azije. Procjenjuje se da se više od 100 miliona ljudi razboli od bolesti koje se prenose hranom, od čega su 32 miliona oboljelih djeca mlađa od pet godina, a 37.000 umre svake godine. Svake godine, 125 miliona ljudi u regionu Zapadnog Pacifika se razboli od kontaminirane hrane, uzrokujući više od 50.000 smrtnih slučajeva. Kao i u drugim regionima, opterećenje je najveće kod djece mlađe od pet godina, sa 40 miliona oboljelih i 7000 smrtnih ishoda svake godine [14]. Očigledno je da je globalni teret bolesti koje se prenose hranom značajan i pogađa pojedince svih uzrasta, a posebno djecu mlađu od pet godina i one koji žive u regionima sa niskim prihodima u svijetu.

U EU, broj prijavljenih slučajeva, hospitalizacija i smrtnih slučajeva od bolesti koje se prenose hranom dramatično su porasli u 2022. godini u poređenju sa 2021. godinom [19].

Tokom 2020. i 2021. godine, zabilježeno je smanjenje mnogih infekcija koje se prenose hranom, što se pripisuje promjenama u ponašanju, intervencijama javnog zdravlja i promjenama u praksi traženja zdravstvene zaštite tokom pandemije COVID-19. Prijavljena incidencija enteričnih infekcija bila je niža tokom pandemije u poređenju sa prethodnim godinama [20].

Tačan broj oboljelih od bolesti koje se prenose hranom je teško odrediti, jer se mnogi blaži slučajevi ne prijavljuju ili ne dijagnostikuju [2], [21], [22]. Posebno su ugrožene osjetljive grupe poput djece mlađe od pet godina, starijih od 65 godina, trudnica i onih sa oslabljenim imunološkim sistemom [23]. Stoga je od suštinskog značaja unaprijediti sisteme nadzora, poboljšati prijavljivanje slučajeva i sprovesti efikasne programe obuke kako bi se smanjio teret od ovih bolesti na globalnom nivou.

1.2. Najčešći patogeni bolesti koje se prenose hranom i njihove karakteristike

Iako uzroci većine slučajeva bolesti koje se prenose hranom nisu uvijek utvrđeni, bakterije i virusi su najčešći uzročnici širom svijeta [24]. Različiti patogeni ili njihovi toksini mogu izazvati više od 250 različitih bolesti koje se prenose kontaminiranom hranom. Bolesti koje se prenose hranom su rezultat konzumiranja kontaminirane hrane koja sadrži patogene, kao što su bakterije, virusi, paraziti ili otrovne hemikalije ili biotoksine [23].

U Sjedinjenim Američkim Državama, Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) identifikovali su pet najčešćih uzročnika bolesti koje se prenose hranom: *norovirus*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter* i *Staphylococcus aureus* [25]. Broj prijavljenih epidemija u zemljama EU značajno je porastao nakon pandemije COVID-19. [19]. Među najčešće prijavljenim bolestima su kampilobakterioza, salmoneloza, jersinioza, infekcije uzrokovane *E. coli* bakterijom koja proizvodi "shiga" toksin (STEC) i listerioza [19]. Ove bakterije i virusi mogu izazvati različite gastrointestinalne simptome, uključujući dijareju, bolove ili grčeve u abdomenu, mučninu i povraćanje [25].

Kontinuirano praćenje bolesti koje se prenose hranom je ključno za razumijevanje promjena u hrani, okruženju i patogenima povezanim sa ovim bolestima [1]. Studije su pokazale da se virusi izolovani iz stolice djece sa dijarejom mogu naći i na površinama u okolini u značajnom procentu epidemija [26], što ukazuje na potrebu za rigoroznim higijenskim mjerama u ustanovama za brigu o djeci. S obzirom na to da su bakterije koje izazivaju bolesti koje se prenose hranom često prisutne u mnogim namirnicama, poznavanje njihovih karakteristika je od suštinskog značaja za efikasan program kontrole i prevencije.

1.2.1. *Salmonella* spp. (Salmoneloza)

Salmonella je bakterija koja izaziva oboljenja kod ljudi već više od jednog vijeka [27]. Postoji mnogo serotipova, od kojih neki mogu izazvati teže sistemske infekcije, poput *Salmonella Typhi*, dok drugi uzrokuju gastroenteritis (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*).

- **Rezervoar:** Perad, goveda, svinje, glodari, reptili, i čovjek koji može biti asimptomatski kliconoša [27].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, posebno sirova ili nedovoljno termički obrađena: meso, riba i jaja [28]. Direktni kontakt sa zaraženim životinjama ili ljudima [27].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem (kontaminirana hrana, voda, ruke) i direktni kontakt sa zaraženim osobama ili životinjama.
- **Virulencija:** Zavisi od serotipa. *Salmonella Typhi* može izazvati sistemske infekcije (tifusnu groznicu).
- **Osjetljivost domaćina:** Povećan rizik od teže infekcije imaju: djeca (posebno novorođenčad), starije osobe, osobe sa smanjenom želudačnom kiselinom (npr. oni koji uzimaju antacide), osobe sa oslabljenim imunološkim sistemom.
- **Inkubacija i simptomi:** Inkubacija je obično 6 do 72 sata nakon unošenja kontaminirane hrane ili vode [29]. Simptomi: Dijareja, groznica, abdominalni grčevi [29]. Većina osoba se oporavi bez specifičnog liječenja u roku od 4 do 7 dana, dok teži slučajevi mogu zahtijevati hospitalizaciju [27], [29], [30].
- **Period zaraznosti:** Zaražene osobe mogu prenijeti bakteriju od početka infekcije, a najviše su zarazne tokom perioda kada imaju simptome, i to do 48 sati nakon što se simptomi povuku [27].
- **Prevenција:** Termička obrada hrane, kuvanje mesa i jaja na temperaturama iznad 65°C uništava bakteriju [28]. Hlađenje hrane ispod 5°C usporava rast bakterije [28].

1.2.2 *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)

Staphylococcus aureus je bakterija koja prirodno nastanjuje kožu i sluzokožu nosa kod zdravih osoba. U određenim okolnostima, ova bakterija može proizvesti toksine koji izazivaju trovanje hranom [30].

- **Rezervoar:** Čovjek (posebno koža i nosna sluzokoža), krave sa infekcijom vimena, kućni ljubimci i živina [30].

- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, posebno namirnice koje zahtijevaju ručnu pripremu i ostavljaju se na sobnoj temperaturi, poput kolača, kremastih deserta, preliva za salate, sendviča, sječenog mesa i proizvoda od mesa [28], [30].
- **Način prenošenja:** Unošenjem hrane koja sadrži stafilokokni toksin, direktni prenos preko ruku osoba koje pripremaju hranu [30].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** Proizvodi više vrsta termostabilnih enterotoksina, koji mogu izazvati trovanje hranom [30].
- **Inkubacija i simptomi:** Inkubacija je od 30 minuta do 8 sati nakon unošenja kontaminirane hrane, najčešće od 2 do 4 sata. [29], [30]. Simptomi: Nagla mučnina, povraćanje, abdominalni grčevi, učestale tečne stolice, ponekad snižena tjelesna temperatura [30]. Simptomi obično traju kratko, od nekoliko sati do jednog dana [29].
- **Period zaraznosti:** Inficirane osobe mogu prenijeti bakteriju dok imaju simptome, a bakterija može ostati u nosu i na koži, iako osobe sa asimptomatskom infekcijom ne prenose bakteriju lako [30].
- **Prevenција:** Pravilno pranje ruku tokom pripreme hrane, pravilno čuvanje hrane na temperaturi ispod 5°C kako bi se spriječio rast bakterija i izbjegavanje ostavljanja pripremljene hrane na sobnoj temperaturi duže vrijeme [28].

1.2.3. *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*)

C. perfringens je široko rasprostranjena bakterija koja može preživjeti u nepovoljnim uslovima formiranjem spora otpornih na toplotu. Kada se hrana kontaminirana ovom bakterijom neadekvatno čuva, dolazi do njenog brzog razmnožavanja i proizvodnje toksina, što dovodi do trovanja hranom [30].

- **Rezervoar:** Zemljište, digestivni traktu ljudi i životinja (goveda, svinje, živina i ribe).
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, posebno meso, umaci i sosovi. Takođe, rane zagađene zemljom ili fekalijama, mogu biti izvor infekcije [28], [29].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, putem kontaminirane hrane ili vode, kao i direktnim kontaktom sa zaraženim ranama.

- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (trovanje hranom) ili koža (infekcije rana, gasna gangrena).
- **Virulencija:** *C. perfringens* može preživjeti proces kuvanja formiranjem spora otpornih na toplotu. Ako se kuvana hrana drži na temperaturama između 4°C i 60°C tokom dužeg vremena, bakterija se razmnožava i proizvodi različite toksine (α -toksin, enterotoksine) koji uzrokuju nekrozu tkiva i trovanje hranom.
- **Osjetljivost domaćina:** Povećana kod djece, starijih osoba, imunokompromitovanih, kao i kod onih koji konzumiraju nedovoljno termički obrađenu hranu.
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 6 do 24 sata nakon konzumiranja kontaminirane hrane, obično od 10 do 12 sati. Simptomi uključuju abdominalne grčeve, vodenastu dijareju, dok je povraćanje obično odsutno. Simptomi traju 12 do 24 sata, ali mogu potrajati i do dvije nedelje u obliku mučnine i nelagodnosti [29], [30], [31].
- **Period zaraznosti:** Zaražene osobe mogu prenijeti bakteriju kroz kontaminiranu hranu, a period zaraznosti traje dok simptomi traju, obično do 48 sati od početka simptoma [30].
- **Prevenција:** Kuvanu hranu treba odmah servirati ili držati na temperaturi iznad 60°C [28]. Prilikom hlađenja velikih količina hrane, preporučuje se podjela na manje porcije kako bi se brže ohladila. Ostatke kuvane hrane treba odmah staviti u frižider. Prije serviranja, hranu treba zagrijati na najmanje 70°C, najbolje više od 75°C [28], [29], [30], [31].

1.2.4. *Clostridium botulinum* (*Cl. botulinum*)

Clostridium botulinum je bakterija koja proizvodi jedan od najsnažnijih poznatih neurotoksina - botulinum toksin. Ovaj toksin izaziva botulizam, ozbiljno i potencijalno smrtonosno trovanje koje dovodi do paralize mišića i respiratorne insuficijencije. Smrtnost od botulizma iznosi 5 do 10% [32].

- **Rezervoar:** Zemljište, voda, prašina, digestivni trakt nekih životinja.
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana (konzervirana, nedovoljno termički obrađena), rane, prašina ili med kod djece mlađe od jedne godine [30].

- **Način prenošenja:** Unošenje toksina iz hrane, kontaminacija rana, inhalacija spora (rijetko).
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt, kontaminacijom rane.
- **Virulencija:** Proizvodi botulinum toksin koji blokira oslobađanje acetilholina i može uzrokovati respiratornu insuficijenciju. U anaerobnim uslovima bakterija proizvodi toksin, dok u nepovoljnim uslovima formira spore [29], [30], [32].
- **Osjetljivost domaćina:** Svi su osjetljivi, ali su novorođenčad i osobe sa oštećenjem mikroflore gastrointestinalnog trakta pod većim rizikom.
- **Otpornost bakterije:** Spore *Cl. botulinum* mogu preživjeti proces kuvanja, ali botulinum toksin je termolabilan. Toksin se može uništiti kuvanjem hrane na temperaturi ključanja (100°C) tokom 5 do 10 minuta [28].
- **Inkubacija i simptomi:**
Neurološki simptomi se javljaju u roku od 12 do 16 sati, obično 18 do 36 sati nakon unošenja kontaminirane hrane, i ne izazivaju se samom bakterijom, već njenim toksinom [29], [30], [32]. Simptomi uključuju mučninu, povraćanje, dijareju, bol u abdomenu, mišićnu slabost i paralizu, otežano disanje, zamagljen vid, duple slike, otežano gutanje [34].
- **Period zaraznosti:** Ne prenosi se direktno sa osobe na osobu. Zaraznost je vezana za konzumiranje kontaminirane hrane ili kontakt sa zaraženim ranama, a period zaraznosti traje od momenta infekcije dok simptomi traju [32].
- **Prevenција:** Ne konzumirati konzerviranu hranu koja pokazuje znakove kvarenja (ispupčene konzerve, neprijatan miris). Ne davati med djeci mlađoj od dvije godine. Kuvati hranu na 100°C najmanje 5 do 10 minuta kako bi se uništio toksin. Pravilno treba čuvati hranu i izbjegavati anaerobne uslove koji omogućavaju rast bakterije [28].

1.2.5. *Bacillus cereus* (*B. cereus*)

Bacillus cereus je fakultativno anaerobna, sporogena bakterija široko rasprostranjena u prirodi. Čest je uzročnik trovanja hranom zbog svoje sposobnosti proizvodnje toksina, uzrokujući dva tipa gastrointestinalnih bolesti: sindrom povraćanja i dijarejski sindrom [28, 30].

- **Rezervoar:** Zemljište, prašina, voda, biljke, digestivni trakt insekata i životinja [28].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, posebno kuvana riža, tjestenina, meso, mliječni proizvodi [30], [35].
- **Način prenošenja:** Ingestija spora ili toksina iz hrane.
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** *B. cereus* proizvodi dva tipa toksina koji izazivaju gastrointestinalne smetnje: enterotoksini koji dovode do dijareje, i emetički toksin koji uzrokuje povraćanje [30]. Spore *B. cereus-a* su otporne na visoke temperature i mogu preživjeti proces kuvanja. Ako se hrana nakon termičke obrade ne hladi pravilno, bakterije se razmnožavaju i proizvode toksine.
- **Inkubacija i simptomi:**
 Dijarealni tip: Inkubacija traje od 6 do 24 sata nakon unošenja hrane. Simptomi uključuju dijareju, ponekad sa primjesama krvi i sluzi, bol u trbuhu i grčeve [28, 30].
 Emetički tip: Inkubacija je kraća, od 30 minuta do 5 sati. Simptomi uključuju mučninu, povraćanje, slabost, ponekad i dijareju [28], [30].
- **Period zaraznosti:** Obično se ne prenosi direktno sa osobe na osobu, pa je period zaraznosti povezan sa kontaminiranom hranom, a ne sa osobama. Ne postoji specifičan period zaraznosti, ali kontaminirana hrana može biti izvor infekcije dok se ne uništi.
- **Osjetljivost domaćina:** Veći rizik od infekcije imaju osobe s oslabljenim imunitetom, djeca i stariji. Iako infekcija obično nije ozbiljna, može izazvati izražene gastrointestinalne tegobe.
- **Prevenција:** Hranu treba čuvati na temperaturama ispod 5°C ili iznad 60°C kako bi se spriječilo razmnožavanje bakterija [30]. Pravilno podgrijavanje hrane na temperaturama iznad 74°C uništava preostale bakterije [28], [35]. Ne ostavljati kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 2 sata. Nepravilno čuvana kuvana hrane na sobnoj temperaturi predstavlja glavni faktor rizika za trovanje *B. cereus-om*.

1.2.6 *Vibrio parahaemolyticus* enteritis (*V. parahaemolyticus*)

Vibrio parahaemolyticus je bakterija koja prirodno živi u morskoj vodi i često izaziva gastroenteritis nakon konzumiranja kontaminirane hrane. Takođe može uzrokovati infekcije rana nakon kontakta s kontaminiranom vodom [36].

- **Rezervoar:** Morska voda, morski organizmi (ribe, školjke, rakovi) [30].
- **Izvor infekcije:** Nedovoljno termički obrađena ili sirova morska hrana (suši, školjke, rakovi).
- **Način prenošenja:** Unošenje kontaminirane hrane ili kontakt otvorenih rana s morskom vodom.
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (trovanje hranom) ili koža (infekcije rana).
- **Virulencija:** Bakterija proizvodi TDH toksin (termostabilni direktni hemolizin), koji oštećuje crijevnu sluznicu i izaziva gastroenteritis.

- **Inkubacija i simptomi:**

Inkubacija obično 24 sata nakon unošenja kontaminirane hrane.

Gastroenteritis: Mučnina, abdominalni grčevi, vodenasta dijareja, ponekad povraćanje, blaga groznica [30]. Simptomi obično traju do 3 dana [36].

Infekcije rana: Crvenilo, otok i bol na mjestu rane nakon kontakta s morskom vodom. U težim slučajevima može dovesti do nekroze tkiva i sepse [28].

- **Period zaraznosti:** Obično je vezan za prisustvo simptoma bolesti, posebno tokom akutne faze infekcije. Inficirane osobe mogu ostati zarazne dok je bakterija prisutna u stolici, što može trajati do 2 nedjelje nakon prestanka simptoma, ali u nekim slučajevima i duže [30].
- **Osjetljivost domaćina:** Osobe s oslabljenim imunitetom, hroničnim bolestima jetre.
- **Prevenција:** Čuvanje morskih plodova na temperaturi ispod 4°C [28]. Termička obrada na temperaturi većoj od 70°C u trajanju od 15 minuta uništava bakteriju [30]. Higijena u kuhinji treba da spriječi kontaminaciju kuvane hrane sirovim morskim plodovima koji nisu termički obrađeni. Izbjegavanje konzumiranja sirove morske hrane od strane osjetljivih domaćina. Zaštita rana prilikom boravka u morskoj vodi [28].

1.2.7. *Listeria monocytogenes* (Listerioza)

Listeria monocytogenes je značajan patogen koji se prenosi hranom, poznat po sposobnosti preživljavanja na niskim temperaturama i u visokim koncentracijama soli [28].

- **Rezervoar:** Zemljište, voda, biljna vegetacija, digestivni trakt ljudi i životinja [28].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana (nepasterizovani mliječni proizvodi, sirovo povrće, gotovi mesni proizvodi, dimljena riba) [37].
- **Način prenošenja:** Unošenjem kontaminirane hrane. Vertikalni prenos – s majke na plod (transplacentarno ili tokom porođaja) [37].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (hranom), posteljica (fetalna infekcija).
- **Virulencija:** *Listeria* je invazivna bakterija koja može proći crijevnu barijeru, krvno-moždanu barijeru i placentu, izazivajući meningitis, sepsu i perinatalne infekcije [38].
- **Osjetljivost domaćina:** Trudnice, novorođenčad, stariji, imunokompromitovani [30].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija varira od nekoliko dana do 90 dana, obično oko 3 nedelje [30, 37].
Simptomi: Kod zdravih osoba blagi gastroenteritis: glavobolja, bolovi u mišićima, groznica, mučnina, povraćanje, dijareja [28, 37, 38], dok kod grupa u povećanom riziku: meningitis, sepsa, pobačaj, prevremeni porođaj [38].
- **Period zaraznosti:** U periodu kada su simptomi prisutni, a može trajati do 6 nedelja nakon prestanka simptoma, sve dok su bakterije prisutne u fecesu. U imunokompromitovanih ili onih sa težim oblicima bolesti, period zaraznosti može biti duži.
- **Prevenција:** Čuvanje gotove hrane na niskim temperaturama - *Listeria* može rasti na 4°C [28]. Termička obrada na temperaturi iznad 76°C uništava bakteriju [28]. Izbjegavanje nepasterizovanih proizvoda kod trudnica i imunokompromitovanih osoba.

1.2.8 *Escherichia coli* (*E. coli*)

Escherichia coli je bakterija koja prirodno nastanjuje crijeva ljudi i životinja. Većina sojeva je bezopasna, ali određeni patogeni sojevi izazivaju ozbiljne crijevne i sistemske infekcije [38].

Patogeni sojevi: Enterotoksigena *E. coli* (ETEC): uzrokuje putničku dijareju. Enteroinvazivna *E. coli* (EIEC): izaziva upalne dijareje slične dizenteriji. Enterohemoragična *E. coli* (EHEC / STEC): proizvodi Shiga toksin, može izazvati hemolitičko-uremijski sindrom (HUS). Enteropatogena *E. coli* (EPEC): često pogađa dojenčad i malu djecu, uzrokujući vodene dijareje [38, 39].

- **Rezervoar:** Stolica zaraženih ljudi i životinja [28].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana (nedovoljno kuvano meso, nepasterizovano mlijeko, sirovo povrće). Fekalijama zagađena voda i površine.
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, preko hrane, vode, direktnim kontaktom sa zaraženim osobama ili životinjama [39].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** EHEC (npr. O157:H7) proizvodi Shiga toksin, koji oštećuje crijevu sluznicu i može izazvati krvavu dijareju i HUS. HUS je najčešći uzrok akutne bubrežne insuficijencije kod djece, sa stopom smrtnosti od 3–5% [39]. Pored crijevnih infekcija, *E. coli* može uzrokovati urinarne infekcije, meningitis, sepsu i upale pluća [39].
- **Osjetljivost domaćina:** Povećana kod djece, starijih i imunokompromitovanih osoba [39].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija je obično od 3 do 8 dana [30]. Simptomi:
Blagi sojevi: Vodena dijareja, bez groznice.
EHEC (STEC): Grčevi, krvava dijareja, povraćanje [39].
- **Period zaraznosti:** Kod *E. coli* infekcija zaraznost traje dok simptomi ne prestanu, ali bakterija može ostati u fecesu i izlučivati se od nekoliko dana do nekoliko nedelja, a ponekad i duže kod osoba sa oslabljenim imunitetom.

- **Prevenција:** Pranje ruku prije jela i prije pripreme hrane. Temeljno pranje voća i povrća. Kuvanje mesa iznad 70°C. Izbjegavanje nepasterizovanog mlijeka [28, 38].

1.2.9. *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*)

Campylobacter jejuni je jedna od vodećih bakterijskih infekcija digestivnog trakta i čest uzročnik enterokolitisa širom svijeta. Kampilobakterioza je među četiri najčešća uzročnika dijareje na globalnom nivou [40].

- **Rezervoar:** Digestivni trakt ptica (posebno peradi), domaćih i divljih životinja [40].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana (nedovoljno termički obrađena piletina), nepasterizovano mlijeko, zagađena voda [28].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, unošenjem kontaminirane hrane i vode, direktnim kontaktom sa zaraženim životinjama [28].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** Bakterija proizvodi enterotoksine i citotoksine, invazivna je i izaziva upalu crijeva. Kampilobakterioza može biti povezana sa Guillain-Barré sindromom, rijetkim autoimunim poremećajem koji može izazvati paralizu [40].
- **Osjetljivost domaćina:** Povećana kod djece, starijih i imunokompromitovanih osoba [40].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 2 do 5 dana [40]. Simptomi: Povišena tjelesna temperatura, glavobolja, bolovi u mišićima, opšta slabost, dijareja neprijatnog mirisa (često sa primjesama krvi i sluzi), bol u trbuhu, mučnina i povraćanje [38], [40]. Infekcija je obično blaga, ali može biti fatalna kod odojčadi, starijih i imunokompromitovanih pojedinaca [40].
- **Period zaraznosti:** Obično od početka simptoma i može trajati 2 do 3 nedelje nakon početka bolesti. Kod nekih osoba, zaraznost može trajati duže, dok su bakterije još uvijek prisutne u stolici, ali bez simptoma.
- **Prevenција:** Termička obrada mesa, posebno peradi, na temperaturi iznad 70°C [28], [40]. Izbjegavanje sirovog i nepasterizovanog mlijeka i mliječnih proizvoda.

Sprječavanje unakrsne kontaminacije u kuhinji. Pravilno pranje ruku i higijensko rukovanje hranom [28].

Kampilobakterioza predstavlja značajan javnozdravstveni problem, pa su preventivne mjere ključne za smanjenje broja oboljelih.

1.2.10. *Yersinia enterocolitica* (*Y. enterocolitica*)

Jersinioza je jedna od tri najčešće prijavljene gastrointestinalne infekcije u EU/EEA, odmah nakon kampilobakterioze i salmoneloze [41].

- **Rezervoar:** Digestivni trakt ljudi, domaćih i divljih životinja (posebno svinja) [41].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana (posebno sirovo svinjsko meso), mliječni proizvodi, voda, kontakt sa zaraženim životinjama [28].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, unošenjem kontaminirane hrane i vode ili direktnim kontaktom sa inficiranim ljudima ili životinjama [30].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** Bakterija proizvodi enterotoksine i invazivne faktore koji izazivaju upalu crijeva, a u težim slučajevima mogu dovesti do enterokolitisa ili septikemije [42].
- **Osjetljivost domaćina:** Veća kod djece, starijih i imunokompromitovanih pojedinaca [42].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 4 do 7 dana, obično manje od 10 dana [30], [42]. Simptomi: uključuju akutni gastroenteritis sa povišenom temperaturom, dijarejom, abdominalnim bolovima (posebno izraženim kod djece). Kod određenih pacijenata mogu se javiti i nespecifični simptomi poput osipa, bolova u zglobovima ili, u rijetkim slučajevima, bakterijemije sa širenjem infekcije u krvotok [42].
- **Period zaraznosti:** Kod *Yersinia enterocolitica* zaraznost traje dok simptomi bolesti traju, obično od 1 do 3 nedelje, ali može se izlučivati kroz feces i do nekoliko mjeseci nakon prestanka simptoma.

- **Prevenција:** Pravilna termička obrada svinjskog mesa prije konzumiranja. Temeljno pranje i guljenje povrća radi smanjenja rizika od kontaminacije. Higijensko rukovanje hranom i pravilna higijena ruku nakon kontakta sa životinjama [41].

1.2.11. Virusna trovanja hranom (Enterični virusi)

Enterički virusi su čest uzrok gastroenteritisa, a najčešće infekcije izazivaju norovirus i rotavirus. Ovi virusi su izuzetno zarazni i lako se prenose [43], [44].

Norovirus enteritis

- **Rezervoar:** Ljudi (oboljele osobe i asimptomatske kliconoše).
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, voda i površine [43].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, aerosolni put, kontaminirani predmeti.
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** Brzo izaziva gastroenteritis s povraćanjem, dijarejom i bolovima u trbuhu.
- **Osjetljivost domaćina:** Veća kod starijih, djece i imunokompromitovanih osoba.
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija: Obično od 24 do 48 sati nakon infekcije. Simptomi uključuju mučninu, povraćanje, dijareju i simptome slične gripu, koji traju od 1 do 3 dana [43].
- **Period zaraznosti:** *Norovirus* je izuzetno zrazan i zaraznost traje od trenutka kada osoba postane inficirana, i do 2 dana nakon oporavka. Inficirani ljudi mogu širiti virus i dok nemaju simptome. Infekcija je veoma zarazna, što predstavlja problem u vrtićima, bolnicama i kolektivima [43].

Rotavirus enteritis

- **Rezervoar:** Ljudi (posebno djeca).
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, voda i površine.
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, direktni kontakt sa inficiranim osobama ili površinama [44].

- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt.
- **Virulencija:** Proizvodi toksine koji uzrokuju teške dijareje i dehidraciju.
- **Osjetljivost domaćina:** Odojčad, mala djeca, starije i imunokompromitovane osobe [30].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 3 do 8 dana [44]. Simptomi uključuju mučninu, povraćanje, dijareju i simptome slične gripu [43]. Dehidracija kod male djece može zahtijevati hospitalizaciju [44].
- **Period zaraznosti:** *Rotavirus* je najzarazniji u periodu kada se simptomi manifestuju, a period zaraznosti traje od nekoliko dana prije nego što simptomi postanu vidljivi, do nekoliko dana nakon što simptomi prestnu, obično od 3 do 8 dana.
- **Prevenција:** Redovno pranje ruku i dezinfekcija površina. Pravilna higijena pri rukovanju hranom. Oralna rehidracija i simptomatska terapija u slučaju infekcije. Vakcinacija protiv rotavirusa može značajno smanjiti broj teških slučajeva kod djece [44].

1.2.12. *Hepatitis A virus (HAV)*

Hepatitis A je zarazna bolest jetre izazvana virusom hepatitisa A. Obično se povlači spontano, bez trajnih posljedica, ali može izazvati ozbiljnije simptome, naročito kod odraslih. Vakcinacija je najefikasnija preventivna mjera, posebno za osobe koje putuju u zemlje sa većim rizikom od infekcije [30], [45].

- **Rezervoar:** Čovjek, posebno u fazi infekcije kada je osoba zarazna.
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana hrana, voda, školjke, salate, uz to i direktan kontakt sa zaraženim osobama [30], [45].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, najčešće konzumiranjem kontaminirane hrane ili vode, kao i bliskim kontaktom sa inficiranim osobama [30], [45].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (preko usta).

- **Virulencija:** Virus uzrokuje upalu jetre, a rijetko može dovesti do ozbiljnih komplikacija.
- **Osjetljivost domaćina:** Osjetljivost je opšta, s tim da je bolest obično blaža kod djece, dok kod odraslih može biti teži tok [30].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje između 15 i 50 dana, s prosječnim trajanjem od 28 do 30 dana [30]. Simptomi uključuju umor, malaksalost, glavobolju, povišenu tjelesnu temperaturu, uz moguće probavne tegobe poput gubitka apetita, mučnine, povraćanja i dijareje [30], [38], [45]. Neki pacijenti razviju žuticu (ikterus), iako ona nije prisutna u svim slučajevima. Simptomi obično traju od 2 do 4 nedelje [38]. Infekcija može biti asimptomatska, a izlučivanje virusa započinje prije pojave simptoma i najintenzivnije je u drugoj polovini inkubacije [30].
- **Period zaraznosti:** Inficirane osobe mogu prenositi virus od 2 nedelje prije početka simptoma do otprilike 1 nedelju nakon pojave žutice [30].
- **Prevenција:** Vakcinacija protiv hepatitisa A. Pridržavanje dobrih higijenskih praksi, uključujući pranje ruku prije jela i nakon upotrebe toaleta. Izbjegavanje konzumiranja vode koja nije zdravstveno ispravna ili koja nije prošla odgovarajuće testove kvaliteta i hlorinacije.

1.2.13. *Cryptosporidium* (Cryptosporidiosis)

Kriptosporidijaza je bolest uzrokovana parazitom *Cryptosporidium*, koji je izuzetno otporan na uobičajene metode dezinfekcije, što otežava njegovu kontrolu i prevenciju.

- **Rezervoar:** Čovjek, goveda, domaće i divlje životinje [30].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana voda (bazeni, izvorišta), hrana, kontakt sa inficiranim osobama ili životinjama [46].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, putem kontaminirane hrane ili vode, kao i direktnim kontaktom sa oboljelim osobama ili životinjama.
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (preko usta).
- **Virulencija:** Uzrokuje gastroenteritis, infekcija može biti dugotrajnija kod imunokompromitovanih osoba [30].

- **Osjetljivost domaćina:** Povećana kod djece, starijih i imunokompromitovanih osoba.
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje između 2 i 8 dana od izlaganja izvoru infekcije [46]. Simptomi uključuju vodene dijareje, bolove u trbuhu, mučninu i povraćanje. Kod imunokompromitovanih, bolest može poprimiti hroničan i teži oblik, s ozbiljnim posljedicama. Kod zdravih osoba, simptomi obično prolaze spontano u roku od 2 do 3 nedjelje [46].
- **Period zaraznosti:** Inficirane osobe mogu biti zarazne dok su simptomi prisutni, posebno tokom dijareje, a potencijalna zaraznost može trajati i nakon povlačenja simptoma [46].
- **Prevenција:** Temeljno pranje povrća i voća, uključujući pakovane salate. Stroge higijenske mjere i kontrola kvaliteta vode.

1.2.14. *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*)

Amebijaza je bolest izazvana parazitom *Entamoeba histolytica*, koja može izazvati blage ili teške oblike infekcije, uključujući gastrointestinalne tegobe i ozbiljna oštećenja jetre.

- **Rezervoar:** Čovjek, obično hronično oboljeli ili asimptomatski kliconoša [30].
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana voda, hrana, predmeti, ili direktan kontakt sa inficiranim osobama. Infekciju mogu širiti i asimptomatske kliconoše.
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, konzumiranjem kontaminirane hrane ili vode koja sadrži ciste. Ciste *E. histolytica* su izrazito otporne, mogu preživjeti na površinama do 2 nedjelje, a u vodi čak do 8 mjeseci [48].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (preko usta).
- **Virulencija:** Proizvodi enzime koji omogućavaju invaziju crijevne sluznice, izazivajući dijareje sa tragovima krvi i sluzi, bolove u trbuhu.
- **Osjetljivost domaćina:** Osjetljivost na infekciju je opšta [30].
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 2 do 4 nedjelje [30]. Simptomi uključuju gastrointestinalne tegobe, dijareju, nadutost, bolove u trbuhu i gubitak težine. Teži oblici bolesti mogu prouzrokovati krvave dijareje, masivno krvarenje ili perforaciju crijeva. U

rijetkim slučajevima, parazit može dospjeti do jetre i izazvati amebni apsces jetre, što može dovesti do ozbiljnih komplikacija [30].

- **Period zaraznosti:** Posebnu pažnju treba posvetiti asimptomatskim kliconošama koji mogu širiti infekciju, osoba ostaje zarazna sve dok izlučuje ciste [30].
- **Prevenција:** Održavanje dobrih higijenskih praksi, uključujući pravilno pranje ruku i hrane. Liječenje oboljelih radi sprječavanja daljeg širenja infekcije. [47].

1.2.15. Giardiasis (*G. lamblia*)

Giardijaza je parazitska infekcija koju izaziva protozoa *Giardia lamblia*. Ovaj parazit može izazvati prolazne ili dugotrajne gastrointestinalne tegobe. Obično ne dolazi do ekstraintestinalne invazije, ali može da se pojavi reaktivni artritis [30].

- **Rezervoar:** Čovjek, domaće i divlje životinje (posebno glodari i stoka).
- **Izvor infekcije:** Kontaminirana voda (rijeke, jezera, bazeni), kontaminirana hrana, kontakt sa inficiranim osobama ili njihovim fekalijama [48].
- **Način prenošenja:** Fekalno-oralnim putem, unošenjem cista putem kontaminirane hrane, vode, prljavih ruku, ili direktnim kontaktom sa inficiranim osobama ili životinjama [30].
- **Ulazno mjesto:** Digestivni trakt (preko usta).
- **Virulencija:** Uzrokuje gastroenteritis, a kod imunokompromitovanih može izazvati dugotrajne probavne smetnje.
- **Osjetljivost domaćina:** Povećana kod djece, starijih i imunokompromitovanih osoba.
- **Inkubacija i simptomi:**
Inkubacija traje od 3 do 25 dana, obično 7 do 10 dana [30]. Simptomi uključuju bolove u predjelu pupka, česte ili neredovne stolice, gubitak tjelesne mase, razdražljivost, glavobolje i hronični umor.
- **Period zaraznosti:** Inficirane osobe mogu biti zarazne dok izlučuju ciste, a zaraznost traje dok su ciste prisutne u fecesu [48].
- **Prevenција:** Poboljšanje higijenskih navika (pravilno pranje ruku). Konzumiranje bezbjedne hrane i vode. Liječenje oboljelih i asimptomatskih kliconoša kako bi se spriječilo širenje infekcije [30], [48].

2. Zdravstveno bezbjedna hrana

Hrana i ishrana igraju ključnu ulogu u očuvanju zdravlja, a pitanja vezana za njih su od suštinskog značaja za javno zdravlje. Jedan od primarnih ciljeva javnog zdravlja je osigurati svakom pojedincu pristup bezbjednoj hrani koja zadovoljava nutritivne potrebe [49].

Bezbjednost hrane predstavlja kako individualno pravo, tako i zajedničku odgovornost [2]. Ishrana tokom djetinjstva ima ključni uticaj na zdravstveno stanje u kasnijem životnom dobu [50]. Sa širenjem prehrambene industrije i globalizacijom, urbanizacijom i drugim faktorima, rizik od zdravstveno nebezbedne hrane sve više raste [24]. Stoga je neophodna bliska saradnja između vlasti, proizvođača i potrošača radi osiguranja bezbjednosti hrane i jačanja sistema njene bezbjednosti [14]. Zdravstveno bezbjedna hrana je ona koja ne sadrži mikrobiološke, hemijske ili fizičke kontaminante i koja neće dovesti do zdravstvenih problema nakon konzumiranja [1], [7]. Prepoznavanje kontaminirane hrane može biti izazovno, budući da izgled ili miris hrane ne pružaju pouzdane informacije o njenom bezbjednom statusu [51]. Primjenom higijenskih i bezbjednosnih praksi tokom cijelog lanca proizvodnje i distribucije hrane moguće je osigurati da hrana bude bezbjedna za konzumiranje [50]. Bezbjednost hrane ima ključnu ulogu u prevenciji bolesti koje se prenose hranom, s obzirom na to da je veliki broj epidemija uzrokovan nepravilnim rukovanjem s hranom [52].

Mnoge zemlje propisuju obaveznu kontinuiranu edukaciju o higijeni i bezbjednosti hrane za sve zaposlene u prehrambenoj industriji [3]. Institut za javno zdravlje Crne Gore (IJZCG), u skladu sa zakonom, organizuje kurseve "higijenskog minimuma" za zaposlene koji rukuju s hranom. Ovi kursevi imaju za cilj podizanje svijesti o higijeni i bezbjednosti hrane [50]. Naučna literatura sugerise da obuka može poboljšati znanje, ali samo znanje nije dovoljno za promjenu prakse [3]. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) ističe pet ključnih principa za bezbjednu pripremu hrane: održavanje higijene, odvajanje sirovih i kuvanih namirnica, temeljno kuvanje, čuvanje hrane na bezbjednim temperaturama i korišćenje bezbjedne vode i sirovina [53].

Neki patogeni koji uzrokuju bolesti mogu se prenositi direktnim kontaktom sa inficiranom osobom, što dodatno ističe važnost poštovanja higijenskih praksi u svakodnevnom radu [53].

2.1. Zakonski propisi u oblasti bezbjednosti hrane

Bezbjednost hrane predstavlja pitanje od međunarodnog značaja i reguliše se nizom međunarodnih instrumenata. Opšti i specifični propisi iz oblasti higijene imaju za cilj osiguranje visokog nivoa zaštite potrošača. Svi subjekti u lancu ishrane, od proizvodnje do stavljanja na tržište, dužni su da primjenjuju preventivne mjere kako bi spriječili moguću kontaminaciju hrane materijama ili patogenima koji mogu ugroziti zdravlje ljudi [54].

Codex Alimentarius (CA), poznat i kao "knjiga zakona o hrani", predstavlja kolekciju međunarodno priznatih standarda, kodeksa prakse, smjernica i preporuka vezanih za hranu i njenu bezbjednost. Iako je primjena ovih standarda formalno dobrovoljna, očekuje se njihovo prevođenje u nacionalno zakonodavstvo. CA uključuje odredbe o higijeni hrane, a njegova komisija redovno revidira standarde kako bi osigurala njihovu usklađenost s najnovijim naučnim saznanja i relevantnim informacijama [54].

U zakonodavstvu EU, rukovalac hranom nije eksplicitno definisan, ali CA ga opisuje kao osobu koja rukuje upakovanom ili neupakovanom hranom, opremom za hranu ili površinama koje dolaze u kontakt s hranom [55]. Svjetska Zdravstvena Organizacija (SZO) podržava osnovne principe dobre higijenske prakse (DHP) kao međunarodni standard koji se preporučuje za primjenu širom svijeta [13]. Ipak, standardi CA ne zamjenjuju nacionalno zakonodavstvo već ga nadopunjuju, pružajući okvir za poboljšanje bezbjedonosnih mjera u radu s hranom.

Evropska komisija (EK) nastoji osigurati visok nivo bezbjednosti hrane unutar EU kroz integrisanu strategiju "od farme do trpeze" i efikasan nadzor [56]. Ova strategija obuhvata kontrolu usklađenosti sa standardima EU, brzu reakciju na otkrivene rizike, upravljanje međunarodnim odnosima u vezi s bezbjednošću hrane i saradnju sa Evropskom

agencijom za bezbjednost hrane (EFSA) kako bi se osigurao naučno utemeljen pristup upravljanja rizicima [56].

EFSA, osnovana 2002. godine nakon serije kriza u vezi s hranom, igra ključnu ulogu kao nezavisni izvor naučnih mišljenja i podrške za upravljanje rizikom u lancu ishrane [57]. Njeni zadaci uključuju prikupljanje i analizu podataka kako bi se osigurala procjena rizika na nivou EU, u saradnji sa državama članicama. EFSA takođe ima važnu ulogu u komunikaciji o rizicima povezanim s hranom [57], [54].

Među glavnim propisima EU o hrani je Uredba (EK) br.178/2002, koja uspostavlja zajednička pravila i zakonske obaveze u vezi s hranom. Glavni cilj ove Uredbe je obezbijediti promet zdravstveno bezbjedne hrane u EU i zaštititi zdravlje građana [54], [58], [59]. Takođe, naglašava važnost pisanih procedura za bezbjednost hrane i edukacije osoblja koje rukuje hranom [58], [59].

Osnovni principi Uredbe (EK) 852/2004 obuhvataju primarnu odgovornost subjekata u lancu ishrane za bezbjednost hrane, uspostavljanje procedura zasnovanih na HACCP principima i pravilima dobre higijenske prakse, utvrđivanje mikrobioloških kriterijuma i kontrolu temperature u cilju upravljanja rizicima u vezi s hranom. Ova Uredba propisuje da hrana koja se uvozi mora zadovoljavati iste higijenske standarde kao hrana proizvedena u EU [60].

Uredba (EK) br. 853/2004 dopunjuje prethodno navedenu uredbu, utvrđujući specifična higijenska pravila za hranu životinjskog porijekla. Ovom uredbom se definišu standardi za nabavku i rukovanje prerađenim proizvodima, koji moraju biti u skladu s higijenskim principima u svim fazama lanca snabdijevanja [61].

Implementacija ovih međunarodnih i evropskih standarda zahtijeva aktivnu saradnju između donosioca odluka, proizvođača i potrošača. Primjena preventivnih mjera, redovna edukacija i stroga kontrola kroz cijeli lanac snabdijevanja hranom ključni su za sprječavanje kontaminacije i osiguranje bezbjednosti hrane za krajnje potrošače, uključujući i djecu u predškolskim ustanovama.

2.1.1. Zakonski i drugi propisi u Crnoj Gori

U nacionalnom zakonodavstvu Crne Gore, primjenjujući principe koji su u skladu sa standardima EU, sistem samokontrole predstavlja ključan mehanizam kontrole bezbjednosti hrane. Cilj ovog sistema je spriječiti, otkloniti ili smanjiti rizike u vezi sa proizvodnjom hrane kako bi se osigurala njena bezbjednost za krajnje potrošače [54]. Ova oblast je regulisana važećim zakonima i propisima:

- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti ([2];
- Zakon o bezbjednosti hrane [63];
- Zakon o zaštiti potrošača [64];
- Zakon o sanitarnoj inspekciji [65];
- Zakon o inspeksijskom nadzoru [66];
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti [67];
- Zakon o zbirkama podataka u oblasti zdravstva [68];
- Zakon o opštoj bezbjednosti proizvoda [69].

Pored zakonskog okvira, postoje i relevantni podzakonski akti koji dodatno uređuju bezbjednost hrane:

- Pravilnik o programu obuke za sticanje osnovnih znanja o ličnoj higijeni i mjerama zaštite od zaraznih bolesti [70];
- Pravilnik o obaveznim i preporučenim zdravstvenim pregledima [71];
- Uredba o higijeni hrane [72];
- Uredba o mikrobiološkim kriterijumima za bezbjednost hrane [73];
- Uredba o posebnim zahtjevima za higijenu hrane životinjskog porijekla [74];
- Pravilnik o vođenju centralnog registra objekata za proizvodnju, preradu i distribuciju hrane i hrane za životinje [75];
- Pravilnik o zahtjevima za sledljivost hrane životinjskog porijekla [76];
- Uredba o predmetima i materijalima koji dolaze u kontakt s hranom [77];
- Uredba o supstancama koje se koriste za smanjivanje površinske kontaminacije hrane [78];
- Uredba o informisanju potrošača o hrani [79];

- Uredba o uslovima za odstupanje u pogledu izgradnje i opremanja objekata koji imaju mali obim proizvodnje, prerade i obrade hrane [80].

Prema Zakonu o bezbjednosti hrane, primarna odgovornost za njenu bezbjednost je na subjektima u poslovanju hranom [63]. Svi subjekti u poslovanju hranom su dužni da osiguraju da hrana koju proizvode bude bezbjedna za ishranu. Kako bi se to postiglo, potrebno je da uvedu, primjenjuju i održavaju sisteme samokontrole bazirane na principima Dobre Higijenske Prakse (DHP) i analizi rizika i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP) [54].

HACCP sistem, kao međunarodno priznata metoda za identifikaciju i kontrolu opasnosti u proizvodnji hrane, predstavlja osnovu za preventivne mjere koje doprinose sigurnosti prehrambenih proizvoda [54], [81], [82]. Ipak, u Crnoj Gori postoje infrastrukturna ograničenja, posebno u manjim proizvodnim objektima, koja otežavaju njegovu implementaciju. Zakonom je predviđen izuzetak od obaveze primjene HACCP-a za one subjekte u poslovanju hranom kod kojih nije moguće identifikovati kritične kontrolne tačke, te su oni dužni da primjenjuju DHP [63].

U cilju pružanja podrške privrednim subjektima, Privredna komora Crne Gore objavila je Vodič za dobru higijensku praksu (VDHP) u sektoru ugostiteljstva, trgovine i javne ishrane za objekte niskog rizika. Ovaj vodič nudi smjernice za osiguranje bezbjednosti hrane, uključujući detaljne upute za izradu dokumentacije, procedura i planova obuke zaposlenih [81]. Subjekti u poslovanju hranom nisu obavezni da primjenjuju VDHP, ali u tom slučaju moraju implementirati HACCP sistem [81].

Redovna medicinska i mikrobiološka kontrola osoba koje rukuju hranom, poznata kao sanitarni pregledi radnika, zakonski je regulisana u Crnoj Gori i sprovodi se periodično [71]. Pored toga, Institut za javno zdravlje Crne Gore i nadležne higijensko-epidemiološke službe vrše nadzor nad zaraznim bolestima koje se prenose hranom, čime se dodatno osigurava javno zdravlje [13], [62].

Takođe, programi obuke za sticanje osnovnih znanja o higijeni i bezbjednosti hrane su obavezni za sve zaposlene koji rukuju hranom u Crnoj Gori. “Higijenski minimum” je regulisan zakonima i podzakonskim aktima iz oblasti zaštite zdravlja, sanitarnih propisa i bezbjednosti hrane, a njihovo poštovanje i polaganje ispita predstavljaju zakonski uslov za rad u prehrambenoj industriji i ugostiteljstvu. Poslodavci su dužni da osiguraju da svi radnici prođu ovu obuku prije početka rada, s ciljem sprječavanja širenja zaraznih bolesti koje se prenose kontaminiranom hranom, osiguravanja zdravstveno ispravne hrane i zaštite javnog zdravlja. Inspekcijski nadzor nad sprovođenjem ovih mjera vrše nadležni organi, a nepoštovanje propisanih obaveza može rezultirati sankcijama [50], [62], [70].

2.2. Potencijalni rizici za bezbjednost hrane

Biološki faktori rizika predstavljaju ključne činioce u pojavi bolesti koje se prenose hranom [13]. Osobe koje rukuju hranom često su primarni izvor kontaminacije hrane [51], što naglašava značaj primjene higijenskih mjera kako bi se spriječila mikrobiološka, fizička i hemijska kontaminacija [3]. Pored toga, predmeti u čestom kontaktu s hranom, kožom ili sluzokožom, kao što su kuhinjski pribor i oprema, mogu predstavljati dodatni izvor opasnosti po zdravlje ljudi, zahtijevajući stalnu kontrolu kvaliteta i zdravstvene ispravnosti [83].

Hrana kontaminirana patogenim mikroorganizmima predstavlja ozbiljan rizik po zdravlje, jer ovi mikroorganizmi mogu dospjeti u namirnice direktno od oboljelih životinja ili sekundarno tokom proizvodnje, prerade i transporta, ukoliko se ne primjenjuju odgovarajuće higijenske mjere [16].

Poseban izazov predstavlja konzumiranje hrane van kuće, gdje se povećava vjerovatnoća epidemija usljed različitih faktora, uključujući vremenski pritisak, dostupnost opreme, okruženje, resurse, upravljanje i nivo edukacije zaposlenih o bezbjednosti hrane [1], [3], [16], [84].

Zaposleni u sektoru ishrane obavezni su da prijave bilo kakve zdravstvene probleme svojim poslodavcima, posebno simptome koji mogu ukazivati na zarazne bolesti koje se prenose hranom, poput gastrointestinalnih tegoba, kožnih infekcija ili respiratornih simptoma, kako bi se spriječio rizik od kontaminacije hrane i zaštitilo javno zdravlje [53],

[71]. Pored mikrobioloških rizika, ne treba zanemariti ni opasnost od fizičke i hemijske kontaminacije, koje takođe mogu ugroziti bezbjednost hrane i zdravlje potrošača. Kontaminacija hrane stranim materijalima, poput stakla, metala ili plastike, može dovesti do ozbiljnih povreda i zdravstvenih komplikacija, dok hemijski faktori, uključujući teške metale, pesticide i industrijske zagađivače prisutne u urbanim sredinama, mogu izazvati dugoročne posljedice na zdravlje [85], [13], [49].

Posebno su ugrožene osjetljive grupe, poput djece mlađe od pet godina, trudnica, imunokompromitovanih pojedinaca i starijih osoba, kod kojih čak i male količine patogenih mikroorganizama, nečistoća i štetnih supstanci, mogu dovesti do ozbiljnih zdravstvenih komplikacija [28].

2.2.1. Rizik od mikrobiološke kontaminacije hrane

Zbog svojih fizičko-hemijskih svojstava, hrana stvara idealno okruženje za razvoj mikroorganizama, čime se povećava rizik od mikrobiološke kontaminacije. Ova kontaminacija najčešće nastaje usljed nepravilne pripreme, kontakta sa osobama koje rukuju s hranom ili putem kontaminiranih površina i opreme. Obično je nenamjerna i rezultat je nedostatka adekvatne edukacije o bezbjednim higijenskim praksama rukovanja hranom [13]. Loša lična higijena, neuredni radni prostori, nečisto posuđe, kao i nepravilno čuvanje i termička obrada namirnica, značajno povećavaju rizik od obolijevanja i širenja infekcija [2], [28].

Mikrobiološke opasnosti u hrani obuhvataju bakterije, viruse, plesni i parazite [49]. Neke bakterije mogu preživjeti visoke temperature ili formirati spore otporne na toplotu, dok se virusi i paraziti prenose hranom i vodom, ali nemaju sposobnost razmnožavanja unutar hrane [13], [53]. Iako određeni mikroorganizmi mogu izazvati promjene u izgledu, mirisu ili konzistenciji hrane, većina patogena ne ostavlja vidljive tragove kontaminacije, čineći ih gotovo nemogućim za uočiti bez adekvatnih testova ili simptoma infekcije [12].

Bakterije se razmnožavaju izuzetno brzo - jedna ćelija može se podijeliti na dvije svakih 15 minuta, što znači da za šest sati može nastati populacija od više od 16 miliona bakterija [53]. Neadekvatna kontrola temperature tokom čuvanja i pripreme hrane može omogućiti

bakterijama da dostignu infektivnu dozu (minimalna količina patogena potrebna da izazove infekciju kod čovjeka), što vodi ka oboljenjima koja se prenose hranom [53], [86], [87].

Polovina svih bolesti izazvanih kontaminiranom hranom potiče od virusa, dok bakterijske infekcije čine većinu hospitalizacija i smrtnih ishoda vezanih za kontaminaciju hranom [49], [88]. Kontaminacija je moguća jer su mikroorganizmi prisutni svuda u okruženju. Osobe koje su nedavno preležale infekcije (asimptomatske kliconoše) mogu nesvjesno prenijeti patogene na hranu, čime povećavaju rizik od širenja bolesti [89].

Hrana životinjskog porijekla, uključujući meso, jaja, mliječne proizvode, ribu i plodove mora, posebno pogoduje rastu bakterija [13]. Nedovoljno obrađene namirnice mogu biti izvor salmonele i kampilobaktera, dok mljeveno meso, kašasta jela i slatkiši stvaraju idealne uslove za rast stafilokoka. Neoprano voće i povrće najčešći su vektor za prenošenje norovirusa. Osobe koje rade s hranom ne bi smjele rukovati njom dok su bolesne, niti najmanje 48 sati nakon prestanka simptoma [53].

Epidemiološka istraživanja pokazuju da zaraženi rukovaoci hranom mogu biti ključni u prenosu patogena tokom epidemija. Analiza naučne literature na engleskom jeziku u svijetu za period od 1980. do 2001. godine identifikovala je 41 epidemiju povezanju sa zaraženim rukovaocima hrane. Pregledom objavljenih radova, koji su uključivali stroge epidemiološke i mikrobiološke kriterijume, utvrđeno je prisustvo 12 različitih vrsta patogena [55].

Tabela 1. Pregled epidemija povezanih sa zaraženim rukovaocima hranom (1980-2001)

Patogen	Broj epidemija
<i>Norovirus</i> (NLV/SRSV)	12
<i>Salmonela</i> spp.	9
<i>Hepatitis A</i> (HAV)	5
<i>Giardia lamblia</i>	3
<i>Shigella flexneri</i>	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	2
Group A <i>Streptococcus</i>	2
<i>Verocytotoxin-producing E. coli</i> (VTEC)	1
<i>Campylobacter jejuni</i>	1
<i>Vibrio parahaemolytica</i>	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1
Ukupano epidemija	41

Izvor: National Disease Surveillance Centre. Preventing Foodborne Disease: A Focus on the Infected Food Handler. Dublin: National Disease Surveillance Centre; 2004. Chapter 3 – An Assessment of Risks Posed by Infected Food Handlers: The Evidence; p. 33. ISBN: 0-9540177-5-7.

Razumijevanje higijenskih pravila ključno je za njihovu dosljednu primjenu i smanjenje rizika od kontaminacije hrane [55], a kada oni koji rade s hranom shvate njihovu važnost, veća je vjerovatnoća da će ih dosljedno primjenjivati, motivisani zaštitom zdravlja potrošača i osiguravanjem bezbjednosti hrane.

2.3. Trovanje hranom

Trovanje hranom obuhvata oboljenja koja nastaju konzumiranjem mikrobiološki, hemijski ili fizički kontaminiranih namirnica, pokvarene hrane ili hrane koja sadrži toksične supstance [90]. Mikrobiološka kontaminacija može dovesti do:

1. Alimentarnih infekcija – kada patogeni mikroorganizmi izazivaju infekciju u digestivnom traktu.

2. Alimentarnih intoksikacija – kada su toksini već prisutni u hrani (npr. *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*).
3. Toksiinfekcija – kada mikroorganizmi proizvode toksine unutar crijeva (npr. *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Clostridium perfringens*) [33], [16].

Budući da su mikroorganizmi nevidljivi golim okom, hranu je potrebno čuvati i pripremati uz poseban oprez [91]. Oni se mogu podijeliti na korisne (koji pomažu u varenju hrane), kvarljive (koji ne izazivaju bolesti, ali utiču na kvalitet i rok trajanja namirnica) i patogene (koji izazivaju infekciju) [53].

Više od 90% slučajeva trovanja hranom uzrokuju patogeni poput *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Bacillus cereus* i enteropatogenih sojeva *Escherichia coli* [28], [33]. Hrana s više sastojaka češće je povezana s epidemijama, vjerovatno zbog većeg kontakta s rukama tokom pripreme i serviranja [92].

Većinu bolesti koje se prenose hranom moguće je spriječiti pravilnim rukovanjem i stalnom edukacijom o higijeni i bezbjednosti hrane [50], [53]. Ključni faktori rizika uključuju nedovoljnu higijenu ruku, nehigijenske radne površine, nepravilno održavanje kuhinjskog pribora, čuvanje gotovih jela na sobnoj temperaturi, pripremu obroka unaprijed, nedovoljnu termičku obradu i nepravilno odmrzavanje namirnica [2], [23], [52], [84].

Nepravilno rukovanje hranom uzrok je više od 50% slučajeva trovanja, najčešće zbog neznanja ili nepažnje [5]. Jedan od najčešćih primjera ovakvog ponašanja je norovirus, jedan od najzaraznijih uzročnika bolesti koje se prenose hranom, koji predstavlja ozbiljan zdravstveni i ekonomski problem, posebno u prehrambenim i zdravstvenim ustanovama [23]. Rukovaoci hranom često doprinose širenju infekcije zbog loših higijenskih navika, rada tokom bolesti i zanemarivanja propisanih standarda za bezbjednost hrane (DHP, DPP, HACCP) [93].

2.3.1. Epidemije bolesti koje se prenose hranom

Epidemija bolesti koja se prenosi hranom označava pojavu dva ili više slučajeva oboljenja sa istim uzročnikom, povezanim zajedničkim izvorom infekcije u određenom vremenskom periodu i među specifičnom populacijom [23], [33], [62]. Njihovo otkrivanje često se temelji na naglom porastu broja oboljelih ili podacima o zajedničkoj izloženosti određenoj namirnici [49].

Jedna od najvećih zabilježenih epidemija bolesti koje se prenose hranom dogodila se u Njemačkoj od 20. septembra do 5. oktobra 2012. godine, kada je norovirus izazvao gastroenteritis kod više od 11.000 osoba, uglavnom djece u školama i vrtićima. Izvor zaraze bile su smrznute jagode distribuirane u preko 390 institucija [94], [95].

U oktobru 2010. godine, epidemija salmoneloze u Francuskoj povezana s konzumiranjem hamburgera od goveđeg mesa zahvatila je više školskih ustanova. Od 1.559 izloženih osoba, 554 je razvilo simptome, 286 zatražilo medicinsku pomoć, a 31 je hospitalizovana duže od 24 sata. Ovaj događaj smatra se jednom od najvećih epidemija bolesti koje se prenose hranom u toj zemlji [95], [96].

S obzirom na to da u Italiji uslugu državne školske ishrane koristi 2,7 miliona djece dnevno, prevencija bolesti koje se prenose hranom u obrazovnim ustanovama predstavlja prioritet [95]. Međutim, zdravstveni sistemi često su usmjereni na saniranje posljedica, umjesto na proaktivnu prevenciju [50].

Praćenje bolesti koje se prenose hranom od suštinskog je značaja jer omogućava identifikaciju specifičnih patogena i njihovih izvora, čime se lakše prepoznaju kontaminirani prehrambeni proizvodi [22], [33].

Analizom podataka iz epidemija mogu se prepoznati uzročnici izbijanja bolesti, što pomaže u otkrivanju novih dominantnih patogena koji se prenose hranom i u identifikaciji specifičnih veza između patogena i hrane. Istraživanje epidemija koje se prenose hranom

pruža osnovu za unapređenje javnozdravstvenih politika, omogućavajući prepoznavanje novih prijetnji i unapređenje mjera za zaštitu bezbjednosti hrane [22], [92].

Većina epidemija ostaje neprijavljena jer patogeni imaju inkubacioni period od nekoliko dana, a kontaminirana hrana često više nije dostupna za analizu kada se simptomi pojave. Kašnjenje u epidemiološkim istraživanjima dodatno otežava preciznu identifikaciju uzroka i puteve prenosa infekcije [22].

Registrovani slučajevi obolijevanja u epidemijskoj formi predstavljaju samo mali dio ukupnog broja bolesti koje se prenose hranom, jer mnogi slučajevi ostaju neprijavljeni ili neprepoznati [1], [22], [23].

Prema podacima Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (US CDC), uzroci 68% prijavljenih epidemija ostaju nepoznati, što se pripisuje nedostatku pravovremenog prijavljivanja, ograničenim resursima za istraživanje i blagim simptomima kod oboljelih, zbog čega mnogi ne traže medicinsku pomoć. Procjenjuje se da je oko 20% epidemija povezano s osobama koje rukuju s hranom [92].

U 2022. godini, 27 država članica EU i Ujedinjeno Kraljevstvo prijavile su 5.763 epidemije bolesti koje se prenose hranom, što predstavlja povećanje od 43,9% u odnosu na 2021. godinu. Zabilježeno je 48.605 slučajeva obolijevanja, što je rast od 49,4% u poređenju s prethodnom godinom. Broj smrtnih slučajeva (64 slučaja) bio je jedan od najviših u posljednjoj deceniji. Najčešći prijavljeni uzročnik epidemija ostala je *Salmonella*, naročito *S. Enteritidis*, dok je *norovirus* bio agens povezan s najvećim brojem slučajeva obolijevanja kod ljudi [19].

Epidemija enterohemoragične *E. coli* (EHEC) u Njemačkoj tokom ljeta 2011. godine pokazala je koliko brzo infektivni agens može postati ozbiljna zdravstvena prijetnja. Ova epidemija, uzrokovana rijetkim sojem *E. coli* O104:H4, bila je najsmrtonosnija u Njemačkoj, sa 3.842 oboljela i 53 smrtna ishoda. Oko 855 osoba razvilo je hemolitičko-uremijski sindrom (HUS), pri čemu je otkazivanje bubrega bio jedan od glavnih uzroka smrti [97].

Raspoloživi podaci o broju epidemija samo su “vrh ledenog brijega”, a stvarne procjene obolijevanja od bolesti koje se prenose hranom daleko premašuju prijavljene slučajeve. Postoje značajna ograničenja u osjetljivosti sistema nadzora i načinu izvještavanja širom svijeta.

2.3.2. Epidemiološki rizik u predškolskim ustanovama

Sprječavanje prisustva inficirane i bolesne djece u predškolskim ustanovama ključno je za suzbijanje širenja zaraznih bolesti i izbijanje epidemija [11].

Predškolske ustanove su često pretrpane, što omogućava lakšu transmisiju infektivnih patogena među djecom, zaposlenima i roditeljima [83]. Stoga je neophodno osigurati efikasne mjere kontrole i prevencije infekcija [8]. Djeca u prosjeku provode 33 sata sedmično u ovim ustanovama, što dodatno povećava rizik od infekcije [98].

Bliski kontakti među djecom, njihova prirodna radoznalost i česta interakcija s površinama i predmetima olakšavaju širenje mikroorganizama [83], [98]. Neadekvatna higijena i nepravilna dezinfekcija površina koje dolaze u kontakt s hranom dodatno povećavaju rizik od kontaminacije [83], [99]. Specifične karakteristike ovih ustanova stvaraju povoljne uslove za transmisiju enteropatogena, što može dovesti do gastrointestinalnih bolesti i epidemija [26].

Mikrobiološki uzročnici gastroenteritisa uključuju bakterije, viruse i parazite, koji se prenose fekalno-oralnim putem, hranom, direktnim kontaktom ili putem kontaminiranih predmeta [26]. Osoblje mora pravilno prati ruke nakon mijenjanja pelena i prije rukovanja s hranom ili flašicom [100]. Mijenjanje pelena predstavlja visokorizični postupak za prenos enteričnih patogena među djecom i osobljem u vrtićima [8].

Gastroenteritis je vodeći uzrok obolijevanja kod djece mlađe od tri godine širom svijeta [21]. U ustanovama gdje isto osoblje mijenja pelene i priprema hranu, učestalost dijareje je znatno viša [8]. Iako je higijena ruku jednostavna i efikasna preventivna mjera, uočena su neslaganja u njenoj primjeni u ovim institucijama [8]. Djeca koja pohađaju predškolske ustanove imaju veći rizik od gastrointestinalnih infekcija u odnosu na djecu koja ostaju

kod kuće [83], [101], što negativno utiče na njihovo zdravlje i doprinosi širenju infekcija unutar kolektiva [8]. Loša higijena osoblja koje rukuje hranom može dovesti do visokih nivoa bakterija poput *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli* na rukama [87].

U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) postoji 117.053 registrovanih dnevnih centara za brigu o djeci, pri čemu većina majki sa djecom mlađom od šest godina (64%) i majki sa djecom uzrasta od šest do 17 godina (78%) radi van kuće [102]. Iako je osoblje zainteresovano za edukaciju o zdravlju i bezbjednosti hrane, nedostatak resursa, vremena i ograničenja u prevozu često otežavaju njihovo prisustvo na obukama [102].

U SAD-u se sprovodi najmanje jedna godišnje nenajavljena inspekcijska kontrola u svim dnevnim centrima za brigu o djeci, uključujući pregled objekata i kuhinja [83]. Međutim, politike u vezi s profesionalnim razvojem i kontinuiranom edukacijom osoblja variraju između država i nacionalnih nivoa [102].

Efikasnost kontrole gastroenteritisa zavisi od prepoznavanja njegovog uticaja na zdravlje djece i društva. Ključno je identifikovati faktore rizika i razviti strategije za smanjenje kontaminacije u ovim ustanovama [103]. Budući da su dječiji vrtići složena okruženja u kojima različiti faktori doprinose pojavi infekcija, važno je analizirati prostorne kapacitete, dostupnu opremu i higijenske prakse osoblja [21].

Djeca imaju ograničen uticaj na bezbjednost hrane jer su odrasli odgovorni za njenu pripremu [98], [100], [102]. Sve površine, posebno igračke, treba redovno čistiti, čak i kada gruba kontaminacija nije očigledna. Upotrebu igračaka koje se ne mogu prati treba obeshrabiliti u ustanovama za brigu o maloj djeci. Takođe, posebna pažnja mora se posvetiti higijeni stolova za mijenjanje pelena [101].

Prisustvo nutricionista u ovim ustanovama poboljšava higijenske prakse, omogućava redovno praćenje procedura i evaluaciju standarda, čime se dodatno unapređuje bezbjednost hrane. Znanje i motivacija zaposlenih su ključni za pravilnu primjenu standarada bezbjednog rukovanja s hranom, što opravdava potrebu za kontinuiranom edukacijom osoblja koje rukuje s hranom [3].

2.4. Trend bolesti koje se prenose hranom u Crnoj Gori

Godišnji izvještaj o kretanju akutnih zaraznih bolesti u Crnoj Gori, koji uključuje bolesti koje se prenose hranom, priprema i objavljuje Institut za javno zdravlje Crne Gore (IJZCG). Crijevne zarazne bolesti zauzimaju drugo mjesto među grupama zaraznih bolesti, odmah iza respiratornih infekcija [105], [108].

Pandemija COVID-19 značajno je smanjila broj prijavljenih slučajeva obolijevanja od bolesti koje se prenose hranom u Crnoj Gori [105], što je trend primijećen i na globalnom nivou. Tokom pandemije COVID-19, zabilježena je niža incidencija enteričnih infekcija u poređenju s prethodnim godinama, što može biti povezano s promjenama u ponašanju i higijenskim praksama, kao i sa smanjenim brojem socijalnih kontakata i turističkih putovanja [104].

Podaci za period od 2013. do 2019. godine ukazuju na oscilacije u broju oboljelih, s incidencijom koja je varirala između 179,8/100.000 i 404,0/100.000 [105]. Crna Gora, kao popularna turistička destinacija, suočava se s rastućim brojem turista [106], što može povećati rizik od bolesti koje se prenose hranom.

Prvi ljekar koji pregleda pacijenta obavezan je da prijavi klinički ili laboratorijski potvrđeni slučaj bolesti koja se prenosi hranom korišćenjem standardizovanog obrasca pojedinačne prijave zarazne bolesti [62], [107]. Epidemiološku klasifikaciju prijavljenih slučajeva vrši nadležna higijensko-epidemiološka služba (HES) prema definiciji slučaja [107].

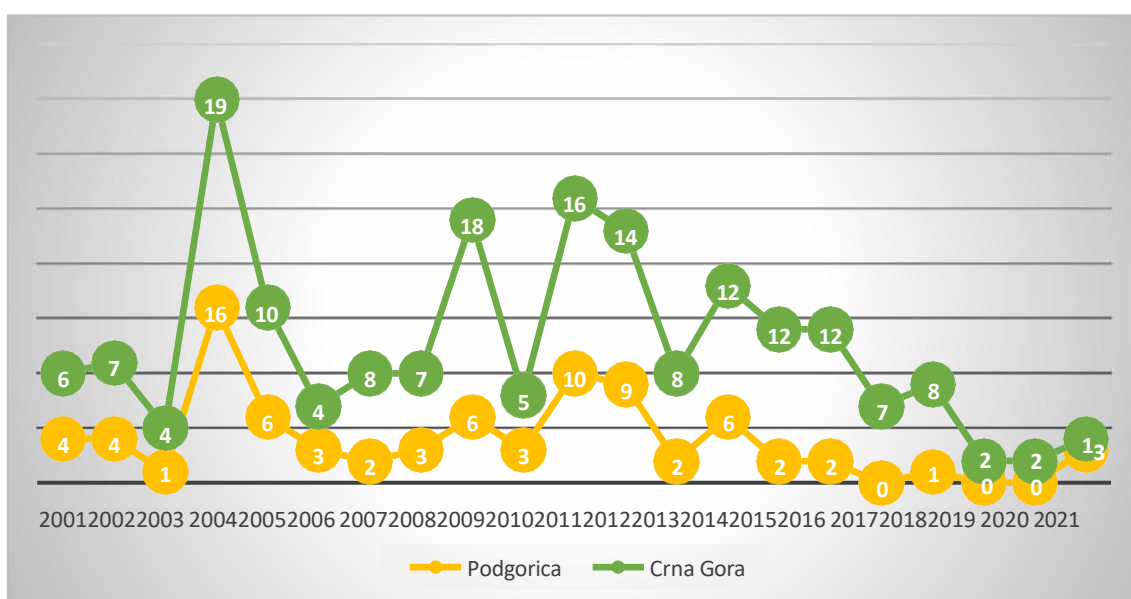
Bolesti koje se prenose hranom prijavljuju se kao pojedinačni slučajevi obolijevanja ili kao masovno obolijevanje, odnosno alimentarna epidemija. U slučaju epidemije, IJZCG odmah obavještava nadležne institucije, poput Uprave za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i zdravstveno-sanitarnu inspekciju pri Ministarstvu zdravlja [107]. Broj prijavljenih slučajeva crijevnih zaraznih bolesti varira iz godine u godinu, a dostupni podaci i u Crnoj Gori predstavljaju samo “vrh ledenog brijega”. Subregistracija slučajeva značajno utiče

na percepciju stvarnog obolijevanja od crijevnih zaraznih bolesti, s obzirom na ograničene kapacitete zdravstvenih službi u prepoznavanju, prijavljivanju i suzbijanju crijevnih zaraznih bolesti [105].

Trendovi bolesti koje se prenose hranom u Crnoj Gori ukazuju na stalne izazove u kontroli i prevenciji ovih infekcija. Enterokolitis acuta ostaje najčešće prijavljivana crijevna zarazna bolest, pri čemu se dijagnoza često postavlja klinički, bez laboratorijskog ispitivanja. U 2019. godini, više od 15% prijavljenih enterokolitisa zabilježeno je kod djece mlađe od pet godina [105].

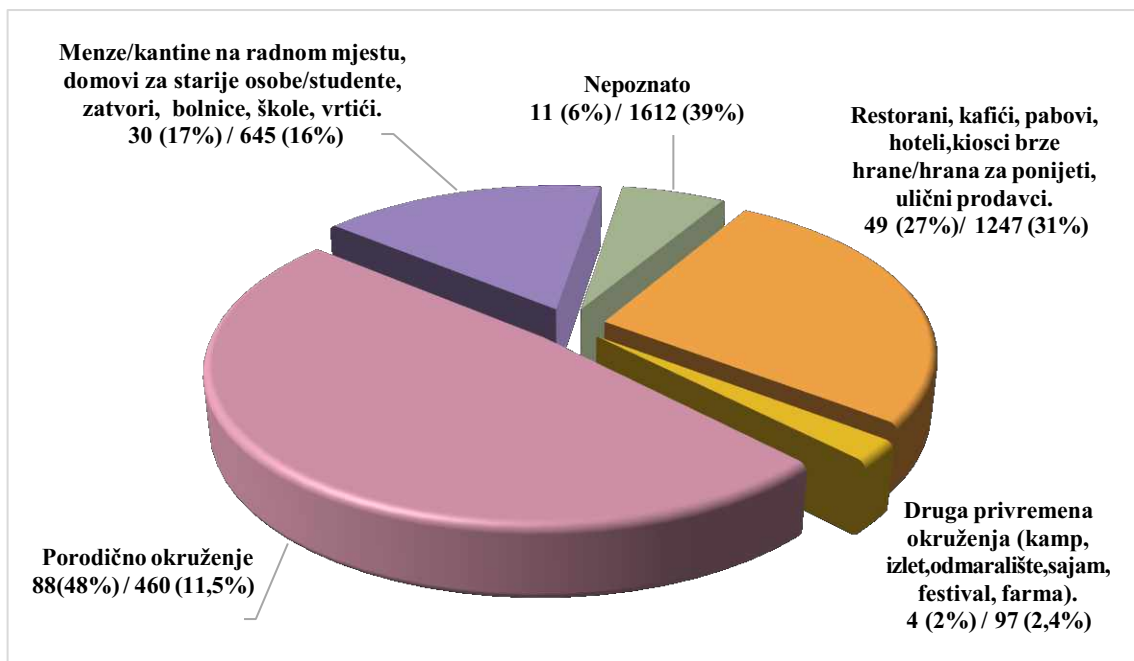
U periodu od 2001. do 2021. godine, registrovane su 182 epidemije izazvane hranom, sa prosječnim godišnjim brojem od devet epidemija i 203 oboljela [105], [108].

Grafikon 1. Alimentarne epidemije u Podgorici i Crnoj Gori (2001 – 2021).



Izvor: Centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti. Godišnji izvještaji o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori za 2011. godinu i Godišnji izvještaji o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori za 2021. godinu. Podgorica: Institut za javno zdravlje Crne Gore; 2012, 2022.

Grafikon 1.1. Alimentarne epidemije u Crnoj Gori, prema mjestu izloženosti i broju oboljelih (2001-2021).

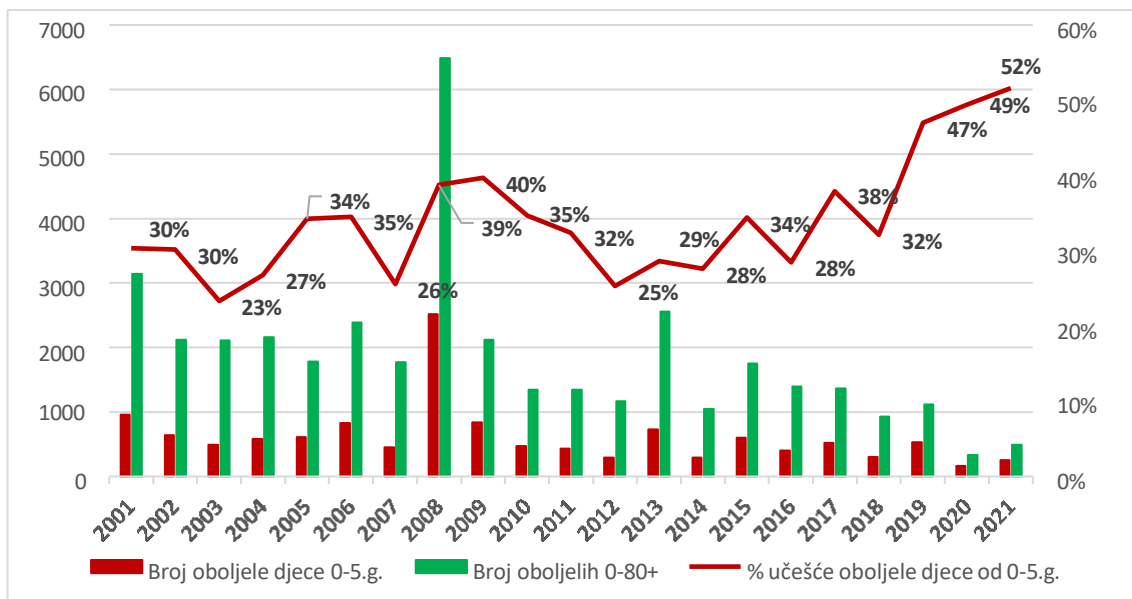


Izvor: Centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti. Godišnji izvještaji o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori za 2011. godinu i Godišnji izvještaji o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori za 2021. godinu. Podgorica: Institut za javno zdravlje Crne Gore; 2012, 2022.

Napomena: Grafikon 1 i Grafikon 1.1 prikazuju period od 2001. do 2021. godine, jer su podaci iz izvještaja za 2011. i 2021. godinu objedinjeni, a oba izvještaja sadrže podatke za prethodnih 10 godina.

Udio epidemija u školama i vrtićima u Crnoj Gori za period od 2001. do 2021. godine iznosio je 15%. Ovaj podatak ukazuje na značajnu ulogu vaspitno-obrazovnih ustanova kao potencijalnih žarišta širenja bolesti koje se prenose hranom. Zajednička izloženost djece i zaposlenih kontaminiranim izvorima hrane može dovesti do masovnih oboljenja. Ovaj fenomen često je rezultat propusta u primjeni bezbjednih praksi rukovanja hranom, čime se naglašava potreba za sistemskim odgovorima i unapređenjem preventivnih mjera u ovim ustanovama.

Grafikon 2. Opterećenje crijevnim zaraznim bolestima prema starosnoj grupi 0-5 godina, 2001-2021, Crna Gora.

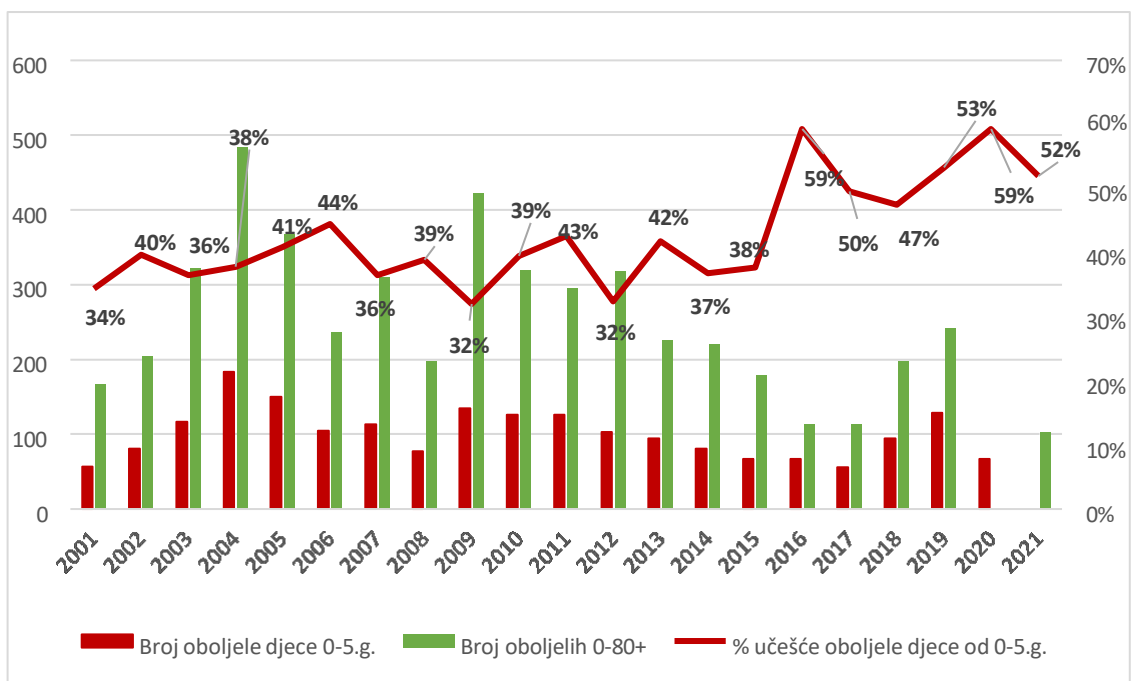


Izvor: Centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti. Izvještaj iz Registra zaraznih bolesti za period 2001-2021. Podgorica: Institut za javno zdravlje Crne Gore; 2023.

Na Grafikon 2. prikazan je ukupan broj oboljele djece uzrasta 0-5 godina od crijevnih zaraznih bolesti u odnosu na ukupan broj oboljelih svih starosnih grupa (0-80 i više godina) u Crnoj Gori za period 2001-2021. Takođe, grafikon prikazuje procentualno učešće oboljele djece uzrasta 0-5 godina među svim oboljelim, čiji raspon se kreće u opsegu od 23% do 52%. Ovaj visok udio djece u ukupnom broju oboljelih sugerise na potrebu za dodatnim fokusom na prevenciju i kontrolu crijevnih zaraznih bolesti u toj populaciji. Povećana incidencija među djecom takođe naglašava važnost implementacije bezbjednih praksi rukovanja hranom i edukacije u ustanovama koje se bave djecom.

Osim toga, grafikon jasno pokazuje uticaj preventivnih mjera usmjerenih na suzbijanje pandemije COVID-19 u Crnoj Gori, koje su imale značajan efekat na smanjenje ukupnog broja oboljelih od crijevnih zaraznih bolesti, kako 2020, tako i 2021. godine.

Grafikon 2.1. Opterećenje bolestima izazvanim *Salmonella* spp. prema starosnoj grupi 0-5 godina, 2001-2021, Crna Gora.



Izvor: Centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti. Izvještaj iz Registra zaraznih bolesti za period 2001-2021. Podgorica: Institut za javno zdravlje Crne Gore; 2023.

Napomena: Registar zaraznih bolesti je elektronska baza podataka, a podaci preuzeti iz njega dostupni su u Godišnjim izvještajima o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori iz 2011. i 2021. godine.

Na Grafikon 2.1 prikazan je ukupan broj slučajeva *Salmonella* spp. izolovanih kod djece uzrasta 0-5 godina u odnosu na ukupan broj slučajeva salmoneloze u svim starosnim grupama (0-80 i više godina) u Crnoj Gori za period od 2001. do 2021. godine. Takođe, grafikon prikazuje udio salmoneloze kod djece, koji se kretao u rasponu od 32% do 59%.

Jedan od ključnih problema u praćenju zaraznih bolesti u Crnoj Gori jeste subregistracija, posebno kada je riječ o salmonelozi. Na primjer, u 2019. godini, prema podacima iz Registra zaraznih bolesti IJZCG, prijavljeno je 242 slučaja *Salmonella* spp., dok su mikrobiološke laboratorije, koje nisu dio integrisanog informacionog sistema i ne izvještavaju redovno u papirnoj formi, naknadno prijavile 544 slučaja. Ovo neslaganje pokazuje da je broj izolovanih salmonela bio 2,2 puta veći od broja prijavljenih u

Registru zaraznih bolesti. Slična neusaglašenost primjećena je i 2023. godine, kada je u Registru prijavljeno 68 slučajeva, dok su laboratorije naknadno prijavile 299 slučajeva. Ovi podaci ukazuju na potrebu za boljom povezanošću mikrobioloških laboratorija i sistema nadzora zaraznih bolesti, pri čemu je integracija mikrobioloških laboratorija sa Registrom zaraznih bolesti IJZCG prepoznata kao prioritetna aktivnost, koja bi mogla značajno smanjiti neslaganja u podacima.

Relativno visok broj prijavljenih slučajeva salmoneloze sugerise na postojanje problema u proizvodnji, rukovanju i čuvanju hrane. Najčešće prijavljeni izvori infekcije uključuju kvarljive namirnice poput majoneza, sezonskih salata, termički neobrađenih jaja i mesa. Od 2001. do 2021. godine, zabilježeno je ukupno 5.145 infekcija izazvanih *Salmonella* spp., što u prosjeku čini 245 slučajeva godišnje, uz napomenu da problem subregistracije ne treba zanemariti [105], [108].

Iako je kurs “higijenskog minimuma”, kako smo ranije naveli, zakonski obavezan za sve koji rukuju s hranom, njegovo sprovođenje nije dovoljno efikasno kao javnozdravstvena intervencija [50]. Unapređenje standarda bezbjednosti hrane, bolja edukacija osoblja i pojačan nadzor u objektima gdje se hrana priprema i poslužuje mogli bi značajno smanjiti rizik od ovih infekcija, doprinijeti očuvanju zdravlja i dodatno unaprijediti javno zdravlje u Crnoj Gori, posebno među najmlađima.

2.5. Kliničke manifestacije bolesti koje se prenose hranom

Bolesti koje se prenose hranom manifestuju se širokim spektrom simptoma, koji se obično javljaju unutar jednog do tri dana nakon konzumiranja kontaminirane hrane, ali mogu nastupiti već nakon 30 minuta ili čak do tri nedelje kasnije [14]. Uobičajeni simptomi uključuju:

- Gastrointestinalne tegobe: dijareja (koja može biti vodenasta, sluzava ili krvava), bol u abdomenu, mučnina, povraćanje, nadutost i gubitak apetita;
- Sistemske simptome: groznica, jeza, glavobolja, bolovi u mišićima i zglobovima, slabost i malaksalost;

- Dehidracija: žeđ, vrtoglavica, nizak krvni pritisak, ubrzan puls, smanjen turgor kože i suve sluznice;
- Neuromišićni simptomi: u težim slučajevima mogu se javiti paraliza i drugi neurološki simptomi;
- Dermatološki simptomi: žućkasta prebojenost kože i beonjača (ikterus), što može ukazivati na oštećenje jetre;
- Ostali simptomi: prisustvo crva u stolici, svrab i nelagodnost u perianalnom području, kao i smetnje u rastu kod djece [109], [110].

Klinička slika ovih bolesti je često nespecifična, što može otežati postavljanje tačne dijagnoze bez adekvatnih laboratorijskih ispitivanja. Većina oboljelih se oporavlja spontano u roku od nekoliko dana do nekoliko nedelja. Međutim, teži slučajevi, posebno oni praćeni ozbiljnom dehidracijom zbog učestalih dijareja i povraćanja, mogu zahtijevati hospitalizaciju i intenzivnu medicinsku njegu [109], [110].

2.5.1. Posljedice po zdravlje djece izazvane bolestima koje se prenose hranom

Bolesti koje se prenose hranom predstavljaju značajan rizik za zdravlje djece, posebno one mlađe od pet godina [14], [110]. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), iako ova starosna grupa čini samo 9% svjetske populacije, na njih otpada oko 30% svih smrtnih slučajeva uzrokovanih ovim bolestima [15].

Procjenjuje se da 2 do 3% svih akutnih slučajeva bolesti koje se prenose hranom rezultira razvojem sekundarnih hroničnih posljedica [100]. Djeca mlađa od pet godina su posebno ranjiva zbog nedovoljno razvijenog imunološkog sistema, što ih čini podložnijima infekcijama i njihovim komplikacijama [111], [103].

Akutne komplikacije mogu nastati kada infekcije izazvane patogenima koji se prenose hranom ne reaguju na početnu terapiju, šire se izvan gastrointestinalnog trakta ili kada patogen proizvodi toksine koji oštećuju vitalne organe [100]. Ove komplikacije uključuju meningitis, upalu srca, kostiju, pankreasa i žučne kese, a u nekim slučajevima mogu dovesti do sepse, encefalitisa, hipovolemijskog šoka, reaktivnog artritisa, hemolitičko-uremijskog sindroma pa čak i smrtnog ishoda [112], [113].

Hronične posljedice mogu uticati na različite djelove tijela, uključujući zglobove, nervni sistem, bubrege, jetru i srce [100]. Tri glavna tipa hroničnih gastrointestinalnih stanja koja mogu pratiti akutne infekcije su: uporni abdominalni simptomi; promjene u funkciji crijeva; i morfološke promjene u strukturi crijeva [112].

Djeca koja prebole teže oblike ovih bolesti mogu se suočiti s trajnim posljedicama, uključujući usporen fizički i mentalni razvoj, što značajno utiče na kvalitet njihovog života [15]. Ponavljane epizode povećavaju rizik od neuhranjenosti, oslabljenog imuniteta i poremećaja rasta, čineći djecu osjetljivijom na druge zdravstvene probleme [110].

S obzirom na ozbiljnost ovih posljedica, ključno je preduzeti preventivne mjere, poput održavanja higijene hrane i edukacije o bezbjednom rukovanju namirnicama, kako bi se smanjio rizik od bolesti koje se prenose hranom kod djece.

2.6. Ekonomski teret bolesti koje se prenose hranom: globalni i nacionalni izazovi

Bolesti koje se prenose hranom predstavljaju značajan javnozdravstveni problem sa ozbiljnim ekonomskim posljedicama. Osim direktnog uticaja na zdravlje, ove bolesti uzrokuju smanjenje produktivnosti, povećane troškove zdravstvene zaštite i druga ekonomska opterećenja [22], [23], [33], [88], [113], [116], [118].

U Crnoj Gori, iako ne postoje precizne ekonomske procjene troškova povezanih s bolestima koje se prenose hranom, dostupni epidemiološki podaci ukazuju na njihov značajan uticaj na zdravstveni sistem i ekonomiju. U periodu 2001-2011, salmoneloze su činile značajan procenat crijevnih zaraznih bolesti, pri čemu je njihova učestalost varirala od 5,3% u 2001. godini do 24% u 2004. godini [114].

Ova visoka stopa obolijevanja naglašava potrebu za unapređenjem sistema bezbjednosti hrane kako bi se smanjio broj slučajeva i ekonomski troškovi koji ih prate.

Kao dio svojih napora za poboljšanje bezbjednosti hrane, Crna Gora je razvila Akcioni plan za ishranu i bezbjednost hrane za period 2010 - 2014 [115]. Ovaj plan imao je za cilj

zaštitu zdravlja stanovništva i smanjenje incidencije bolesti koje se prenose hranom kroz multisektorsku saradnju i jačanje zakonskog okvira.

Međutim, do danas nije sprovedena detaljna ekonomska analiza troškova ovih bolesti niti procjena koristi javnozdravstvenih intervencija. S obzirom na značajan zdravstveni i ekonomski teret ovih bolesti, neophodno je sprovesti sveobuhvatne ekonomske analize koje bi kvantifikovale direktne i indirektne troškove, uključujući troškove liječenja, gubitak produktivnosti i uticaj na zdravstveni sistem. Takve analize omogućile bi donosiocima odluka da efikasnije usmjere resurse ka prioritetnim mjerama, poput jačanja kontrole bezbjednosti hrane, edukacije potrošača i unapređenja inspeksijskih službi.

Prema novoj studiji Svjetske banke, nebezbedna hrana uzrokuje ekonomske gubitke u privredama sa niskim i srednjim prihodima u iznosu od oko 110 milijardi dolara godišnje. Od toga, 95,2 milijarde dolara otpada na smanjenje produktivnosti zbog bolesti koje se prenose hranom, dok se troškovi liječenja procjenjuju na dodatnih 15 milijardi dolara godišnje [116].

Finansijski teret ovih bolesti zavisi od uzročnika, pri čemu se najveći troškovi javljaju zbog infekcija uzrokovanih neutvrđenim patogenima (66%), zatim bakterijama (21%), parazitima (7%) i virusima (6%) [88].

Zemlje sa niskim i srednjim prihodima, posebno u Južnoj i Jugoistočnoj Aziji te podsaharskoj Africi, nose nesrazmjerno veliki teret ovih bolesti. Iako čine 41% globalne populacije, ove regije bilježe 53% svih slučajeva bolesti koje se prenose hranom i čak 75% smrtnih ishoda povezanih s njima [116].

U razvijenim zemljama, ekonomski gubici su i dalje značajni. U Sjedinjenim Američkim Državama, ukupni troškovi bolesti koje se prenose hranom procijenjeni su na 17,6 milijardi dolara u 2018. godini, što predstavlja porast od 13% u odnosu na 2013. godinu [117]. Australija i Novi Zeland bilježe godišnje troškove od 86 miliona dolara, dok u Evropi Švedska troši oko 171 milion dolara godišnje, a Hrvatska 2 miliona dolara [118].

Holandija je 2018. godine prijavila 652.000 slučajeva obolijevanja zbog kontaminirane hrane, uz ekonomske gubitke od 171 milion eura, što je u skladu s nivoima iz 2009. godine [22]. U Velikoj Britaniji, godišnji ekonomski teret bolesti koje se prenose hranom procjenjuje se na 9 milijardi funti, uz dodatnih 6 milijardi funti zbog nepoznatih uzroka [119].

Od specifičnih patogena, norovirusne infekcije u SAD-u uzrokuju pet puta više slučajeva obolijevanja u odnosu na salmoneloze, ali su njihovi ekonomski troškovi niži, iznoseći oko 3,4 milijarde dolara godišnje. Nasuprot tome, salmoneloza generiše najveće troškove koji iznose 5,4 milijarde dolara, prvenstveno zbog dugog trajanja bolesti, visokih stopa hospitalizacija i smrtnosti [88].

Za donošenje odluka o raspodjeli resursa, vladama su neophodni visoko kvalitetni naučni dokazi zasnovani na pouzdanim ekonomskim analizama. Pregled urađenih studija ('scoping review') o troškovima bolesti koje se prenose hranom, koji obuhvata bolničke usluge, angažovanje medicinskog osoblja, troškove lijekova, gubitak produktivnosti zbog bolovanja i druge ekonomske aspekte, pokazuje značajnu raznolikost izvora podataka koji se koriste za procjenu ovih troškova [118]. Standardizacija metoda prikupljanja i analize podataka, uz detaljnije izvještavanje o izvorima troškova, omogućila bi preciznije procjene, olakšala uporedivost između različitih zemalja i regija te pružila bolju osnovu za kreiranje efikasnih javnozdravstvenih politika i strategija prevencije [118].

2.7. Zdravlje i bezbjedna ishrana djece u predškolskim ustanovama

Milioni djece širom svijeta svakodnevno konzumiraju obroke pripremljene u ustanovama za brigu o djeci [87], [98]. Obezbjedivanje bezbjedne i kvalitetne hrane za djecu predstavlja jedan je od ključnih prioriteta svake države, s obzirom na širok društveni značaj programa ishrane u vaspitno-obrazovnim ustanovama. Budući da djeca provode značajan dio dana u predškolskim ustanovama, ključno je osigurati visok nivo bezbjednosti hrane u kuhinjama gdje se obroci pripremaju. Svaki incident može imati ozbiljne posljedice po zdravlje velikog broja djece.

Predškolske ustanove pružaju različite oblike boravka za djecu: od cjelodnevnog do poludnevnog, sa ili bez obroka. U većini slučajeva, djeca u ovim ustanovama dobijaju najmanje jedan obrok i užinu dnevno, a ponekad i više [98].

Bezbjednost hrane nije isključivo odgovornost osoblja zaduženog za pripremu obroka. Vaspitači i drugo osoblje koje dolazi u kontakt s hranom takođe treba da bude upoznato sa praksama bezbjednog rukovanja hranom kako bi se smanjio rizik od kontaminacije [120].

Statistički podaci pokazuju da je oko 20% posjeta ambulantama zbog akutne dijareje kod djece mlađe od tri godine povezano s boravkom u dnevnim centrima za brigu o djeci [26]. Dijareja je posebno učestala među djecom u prvim mjesecima boravka u vrtiću, kao i kod onih koji koriste pelene, u odnosu na djecu koja koriste toalet [26]. Zbog toga su preventivne mjere, poput redovnog pranja ruku i održavanja higijene prostora, ključne za smanjenje rizika od infekcija u predškolskim ustanovama [26].

Istraživanje koje je obuhvatilo sistematski pregled literature objavljene na engleskom jeziku između januara 1996. i novembra 2006. godine identifikovalo je brojne epidemije enteritisa u dnevnim centrima za brigu o djeci [121]. Cilj analize bio je da se utvrde: uzročnici infekcija, načini prenošenja, učestalost obolijevanja i smrtnost, uzrast oboljele djece, sekundarni slučajevi i efikasne metode kontrole širenja infekcija. Studije su identifikovale različite patogene prisutne u predškolskim ustanovama, uključujući bakterije poput *E. coli* O157:H7 i različite viruse.

Najefikasnije mjere za kontrolu širenja infekcija uključuju: pojačan nadzor (prijava simptoma) i pravovremenu izolaciju oboljele djece, poboljšanu higijenu ruku, bezbjedno rukovanje hranom, kao i redovno čišćenje i dezinfekciju prostora. Da bi se spriječile epidemije i zaštitilo zdravlje djece, važno je da predškolske ustanove implementiraju efikasne procedure za kontrolu širenja infekcija [121].

U analizi 75 studija obuhvaćeno je 1.806 slučajeva obolijevanja, pri čemu je 104 djece hospitalizovano, uglavnom zbog *E. coli* O157:H7. Načini prenošenja infekcija uključivali su: prenos sa osobe na osobu (43%), kontaminiranu hranu (29%), kontakt sa životinjama (11%). Kod virusnih epidemija, način prenošenja bio je nepoznat u 51% slučajeva. Takođe je identifikovano 126 oboljelih među zaposlenima, kao i najmanje 212 oboljelih porodičnih kontakata [121].

Rezultati pregleda literature ukazuju na to da je opservacija efikasan metod prikupljanja podataka koji može dopuniti druge metode istraživanja. Posmatranje na terenu omogućava istraživačima da u realnim uslovima procijene u kojoj mjeri se primjenjuju dobre higijenske prakse rukovanja s hranom. Ovaj metod može pružiti bolje razumijevanje radnog okruženja u kojem se hrana priprema i poslužuje, čime doprinosi unapređenju bezbjednosti hrane u predškolskim ustanovama [122].

2.8. Prevencija bolesti koje se prenose hranom u predškolskim ustanovama

Prevencija bolesti koje se prenose hranom u predškolskim ustanovama zahtijeva pažljivo planiranje i dosljednu primjenu higijenskih mjera [102]. Ključni faktori koji doprinose bezbjednosti hrane i smanjenju rizika od infekcija uključuju [11]:

1. Često pranje ruku: Redovno pranje ruku sapunom i toplom vodom najefikasniji je način za sprječavanje širenja bakterija i virusa koji uzrokuju bolesti koje se prenose hranom.
2. Osiguranje kvaliteta hrane: Hranu sumnjivog izgleda, ukusa ili mirisa treba odmah odbaciti, čak i ako je rok upotrebe još uvijek važeći. Oštećena ambalaža može biti znak kontaminacije i takve proizvode treba izbjegavati.
3. Edukacija osoblja: Svi zaposleni koji rukuju hranom treba da prođu osnovni kurs higijene i bezbjednosti hrane. Stečeno znanje treba periodično obnavljati, najmanje svakih pet godina, kako bi se osigurala dosljedna primjena higijenskih standarda i smanjio rizik od kontaminacije.

4. Nabavka hrane iz pouzdanih izvora: Hrana koja se koristi u predškolskim ustanovama mora biti nabavljena od provjerenih i sertifikovanih dobavljača kako bi se osigurao njen kvalitet i bezbjednost.
5. Higijena osoblja: Osobe koje rukuju hranom treba da nose čistu uniformu i kećelj. Rane i posjekotine na rukama moraju biti prekrivene voodootpornim flasterom ili rukavicama kako bi se spriječila kontaminacija.
6. Pravilno čuvanje hrane: Hranu treba čuvati u zatvorenim posudama kako bi se spriječila kontaminacija. Kuvana hrana mora se čuvati na odgovarajućoj temperaturi kako bi se spriječilo razmnožavanje bakterija. Sirova i gotova hrana moraju biti odvojene kako bi se izbjegla unakrsna kontaminacija.
7. Održavanje higijene prostora: Površine i predmeti koje djeca koriste, uključujući igračke i stolove, treba redovno čistiti i dezinfikovati kako bi se smanjilo širenje infekcija.
8. Korišćenje individualnog pribora za jelo: Svako dijete treba da koristi svoj pribor za jelo i piće kako bi se smanjio rizik od prenosa bakterija i virusa putem zajedničkih predmeta.
9. Higijena prostora za mijenjanje pelena: Površine za presvlačenje pelena treba redovno čistiti i dezinfikovati. Prostor za mijenjanje pelena treba biti blizu umivaonika kako bi se omogućilo brzo pranje ruku nakon presvlačenja.
10. Odgovorno ponašanje osoblja: Osoblje sa simptomima bolesti koje se prenose hranom ne smije rukovati hranom niti raditi sa djecom dok ne ozdravi, kako bi se spriječilo širenje infekcija.
11. Pravilno upravljanje otpadom: Kante za smeće treba redovno prazniti i pravilno pokrivati kako bi se spriječilo širenje bakterija i privlačenje insekata.
12. Čišćenje i dezinfekcija: Sve površine u kontaktu s hranom moraju biti redovno čišćene i dezinfikovane kako bi se eliminisale potencijalno opasne bakterije i virusi.

Implementacija ovih mjera značajno doprinosi zaštiti zdravlja djece u predškolskim ustanovama i smanjuje rizik od širenja bolesti koje se prenose hranom [11]. Dosljedna primjena higijenskih standarda i edukacija zaposlenih ključni su faktori u održavanju bezbjednog okruženja za djecu.

2.8.1. Značaj obuke o bezbjednosti hrane

Osobe koje rukuju hranom moraju biti adekvatno obučene u skladu sa zakonskim propisima, poput EU regulative 852/2004 [51]. Kvalitetna obuka igra ključnu ulogu u oblikovanju stavova zaposlenih i podsticanju pravilnih higijenskih praksi [123]. Međutim, kako bi bila efikasna, obuka mora biti prilagođena specifičnim radnim zadacima i radnom okruženju, umjesto da slijedi generički pristup primjenjiv na sve zaposlene [51].

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) prepoznaje obuku osoba koje rukuju hranom kao ključni element jačanja sistema bezbjednosti hrane na globalnom nivou [15]. Mnoge zemlje su implementirale sertifikovane programe obuke kako bi smanjile rizik od bolesti koje se prenose hranom. Većina tih programa zasniva se na modelu znanja, stavova i prakse (KAP), polazeći od pretpostavke da veći nivo znanja vodi ka pozitivnim promjenama u stavovima i praksama.

Ipak, pored znanja, i drugi faktori, poput ekoloških, društvenih i kulturnih, mogu imati značajan uticaj na radne navike zaposlenih u sektoru hrane [52], [124]. Takođe, istraživanja pokazuju da godine, nivo obrazovanja i radno iskustvo pozitivno utiču na znanje, stavove i prakse osoba koje rukuju hranom [52], [84]. Razumijevanje ovih faktora ključno je za dizajniranje odgovarajućih programa obuke i intervencija.

Globalni izvještaj SZO o opterećenju bolestima koje se prenose hranom naglašava potrebu za edukacijom i obukom ne samo osoba koje rukuju hranom, već i proizvođača, snabdjevača i šire javnosti [15]. Cilj je integrisati obuku u razvojne politike na svim nivoima, od lokalnog do međunarodnog, kako bi se poboljšala bezbjednost hrane duž čitavog lanca ishrane [125].

Iako istraživanja pokazuju da obuka može značajno unaprijediti znanje zaposlenih, ona sama po sebi nije dovoljna. Kontinuirano praćenje kvaliteta obuke i uzimanje u obzir organizacionih i psihosocijalnih faktora ključni su za dugoročne promjene u praksi rukovanja hranom [126]. Takođe, neophodno je procijeniti obrazovni nivo zaposlenih kako bi se osiguralo da programi obuke budu prilagođeni njihovim potrebama i sposobnostima [127].

Studije su pokazale da, iako obuka može poboljšati znanje, promjene u stavovima i praksi nisu uvijek u skladu s tim [3]. Poboljšanje metoda obuke, stvaranje pozitivnog radnog okruženja i kontinuirana podrška menadžmenta mogu značajno doprinijeti usvajanju i održavanju ispravnih higijenskih praksi [128], [129], [130]. Pored toga, adekvatni resursi, koji uključuju prostor, opremu i dovoljan broj zaposlenih, od suštinskog su značaja za uspješnu primjenu standarda bezbjednosti hrane [29].

3. CILJEVI I HIPOTEZE

3.1. Ciljevi istraživanja:

1. Procijeniti nivo znanja, stavove i praksu zaposlenih koji dolaze u kontakt s hranom u vaspitno-obrazovnim predškolskim ustanovama u Podgorici (PG).
2. Procijeniti da li postoji povezanost između znanja, stavova i prakse zaposlenih koji rukuju hranom u vaspitno-obrazovnim predškolskim ustanovama u PG.
3. Procijeniti da li socio-demografske karakteristike utiču na znanje, stavove i praksu zaposlenih koji rukuju hranom u vaspitno-obrazovnim predškolskim ustanovama u PG.
4. Identifikovati rizične prakse zaposlenih koji rukuju hranom tokom procesa rada u vaspitno-obrazovnim predškolskim ustanovama u PG.
5. Sagledati i procijeniti potrebe za edukacijom zaposlenih koji rukuju hranom u vaspitno- obrazovnim predškolskim ustanovama u PG.

3.2. Hipoteze istraživanja

Na osnovu navedenih ciljeva, postavljene su sledeće hipoteze:

H1. Osobe koje rukuju hranom nemaju zadovoljavajući nivo znanja, adekvatan stav i praksu u predškolskim ustanovama u PG.

H2. Ne postoji zadovoljavajuća povezanost između znanja, stavova i prakse zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u PG.

H3. Socio-demografske varijable su povezane sa znanjem, stavovima i praksom zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u PG.

4. MATERIJAL I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

4.1. Vrsta i dizajn istraživanja

Ovo istraživanje je bihevioralna studija presjeka koja je obuhvatila sve javne i privatne predškolske ustanove na teritoriji Podgorice, Crna Gora. Sprovedeno je od maja do jula 2023. godine u 48 vaspitnih jedinica na različim lokacijama u Podgorici.

Ispitivanu populaciju činili su svi zaposleni u predškolskim ustanovama koji imaju kontakt s hranom, direktno ili indirektno (n=972). Jedini kriterijum isključenja bio je odsustvo s posla zbog bolesti ili drugih profesionalnih razloga; međutim, svi zaposleni (100 %) su učestvovali u istraživanju.

Ovakav pristup obezbijedio je sveobuhvatnu zastupljenost relevantnih učesnika, čime je povećana validnost i primenljivost prikupljenih podataka.

Prije početka istraživanja, kontaktirani su Ministarstvo prosvjete Crne Gore i menadžment svih javnih i privatnih predškolskih ustanova radi upoznavanja sa detaljima i ciljevima istraživanja, uz traženje saglasnosti za njegovu realizaciju.

4.2. Ciljna populacija

Ciljna populacija obuhvatala je sve zaposlene koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, kako u kuhinji, tako i van nje, uključujući: kuvare, pomoćno osoblje u kuhinji, osoblje zaduženo za održavanje higijene i površina koje dolaze u kontakt s hranom (higijeničari u kuhinji), vozače koji transportuju hranu, osobe koje učestvuju u procesu serviranja, pomažu u hranjenju ili direktno hrane djecu (medicinske/trijažne sestre i vaspitače).

4.3. Osnovni instrument za prikupljanje podataka

Osnovni instrument za prikupljanje podataka bio je strukturirani upitnik i kontrolna lista.

Upitnik se sastojao od 84 zatvorena pitanja o znanju o bezbjednosti hrane, stavovima i higijenskoj praksi osoblja koje ima direktni ili indirektni kontakt s hranom u predškolskim ustanovama. Dizajniran je na osnovu pregleda literature i prethodno publikovanih studija [7], [90], [127], [131], [132], [133], [134], [135] kao i važećih zakonskih akata o zdravlju i bezbjednosti hrane u Crnoj Gori.

Upitnik je imao pet djelova:

1. Sociodemografske karakteristike ispitanika, 2. Zadovoljstvo trenutnim poslom, 3. Znanje o bezbjednosti hrane (dio A - opšte znanje, za sve ispitanike, dio B – specifično znanje, samo za osoblje u kuhinji), 4. Stavovi o bezbjednosti hrane, 5. Samoprijavljena praksa rukovanja s hranom (dio A - za sve ispitanike, dio B - za osoblje u kuhinji).

Pitanja o znanju bila su zasnovana na principima “pet ključnih koraka do bezbjedne hrane”, sa fokusom na ličnu higijenu, vrijeme i kontrolu temperature, unakrsnu kontaminaciju, čuvanje hrane i higijenu opreme. Svako pitanje imalo je tri moguća odgovora "da", "ne" i "ne znam" kako bi se smanjila vjerovatnoća slučajnog odabira tačnog odgovora, pri čemu su odgovori “da” vrednovani sa 1, dok su "ne" i "ne znam" vrednovani sa 0.

Stavovi o bezbjednom rukovanju hranom ocjenjivani su na skali od 1 do 5, gdje je 1 označavalo "uopšte se ne slažem", 2 "ne slažem se", 3 "nemam mišljenje", 4 "slažem se", a 5 "u potpunosti se slažem". Ispravni odgovori su dobijali 1 bod, dok su negativni odgovori vrednovani sa 0 bodova.

Samoprijavljene prakse rukovanja s hranom ocijenjivane su na skali od 1 do 5 (nikad, rijetko, ponekad, često, uvijek). Pravilne prakse (“često” i “uvijek”) su bodovane sa 1, dok je nepravilne (“nikad”, “rijetko”, “ponekad”) bodovane sa 0.

Procjena rezultata:

Svi rezultati znanja, stavova, samoprijavljenih i posmatranih praksi rukovanja s hranom pretvoreni su u procenete, a dobijena ukupna srednja vrijednost klasifikovana je prema Bloom cut - off metodologiji: 80-100% dobar ili pozitivan nivo, 50-80% umjeren ili zadovoljavajući nivo, 0-50% loš ili negativan nivo [90]. Negativni odgovori su transformisani u pozitivne kako bi ukupna skala reflektovala ispravne i poželjne odgovore.

Kontrolna lista:

Kontrolna lista za bezbjednu i higijensku praksu rukovanja s hranom sadržavala je ista pitanja kao i dio 5. upitnika. Vizuelna posmatranja i intervjui su sprovedeni prije, tokom i poslije pripreme obroka, uključujući: posmatranje kuhinjskog osoblja pri pripremi, pakovanju i predaji hrane, posmatranje vaspitača i medicinskog osoblja tokom serviranja i hranjenja djece.

Nakon posmatranja, ispitanici su popunjavali upitnik sa pitanjima o demografskim podacima, obuci, zadovoljstvu na poslu, znanju, stavovima i praksi bezbjednog rukovanja s hranom.

Klasifikacija zaposlenih:

Na osnovu uloge u procesu rukovanja s hranom, ispitanici su klasifikovani na: direktan kontakt s hranom (kuvari, pomoćni radnici u kuhinji) i indirektan kontakt s hranom (vaspitači, medicinske/trijažne sestre, higijeničari, vozači i drugi).

Svi podaci prikupljeni putem upitnika i kontrolne liste unešeni su u prethodno formiranu bazu podataka.

4.4. Pilot testiranje

Pilot testiranje sprovedeno je na 15 zaposlenih u predškolskim ustanovama van Podgorice radi provjere razumljivosti i prihvatljivosti upitnika. Rezultati su pokazali da su pitanja jasna i prihvatljiva. Učesnici pilot testiranja nisu uključeni u glavno istraživanje. Krombahov alfa koeficijent pouzdanosti izračunat je za upitnik i iznosio je 0.75.

4.5. Etička pitanja

Upitnik i kontrolna lista bili su anonimni, a podaci dobijeni istraživanjem korišćeni su isključivo u agregiranom obliku, bez mogućnosti identifikacije ispitanika. Informisani pristanak dobijen je od svih ispitanika, a popunjavanje upitnika organizovano je uz prisustvo istraživačkog tima.

Istraživanje su odobrili: Komitet za medicinsku etiku i bioetiku Univerziteta Crne Gore (22.11. 2023; br. 1846/4), Etički komitet Instituta za javno zdravlje Crne Gore (28. 4. 2023; br. 01-3790), Ministarstvo prosvjete Crne Gore (3. 5. 2023; br. 01-011/23-3394/2).

4.6. Statistička analiza

Podaci su analizirani pomoću SPSS verzije 22,0 (IBM Corp., 2013, Armonk, NY, USA). Izračunate su srednje vrijednosti, standardne devijacije i frekvencije za sve varijable. Analiza je sprovedena korišćenjem parametarskih i neparametarskih testova, u zavisnosti od normalnosti distribucije podataka. Za ispitivanje povezanosti znanja, stavova i prakse rukovanja hranom korišćen je Pirsonov koeficijent korelacije, dok su za poređenje grupa korišćeni Man-Whitneyev i Kruskal-Wallisov test, T-test i Hi-kvadrat test. Statistička značajnost za sve testove postavljena je na nivo $p < 0,05$. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

4.7. Struktura poglavlja 5 i 6 - Rezultati i diskusija

Posebna pažnja posvećena je analizi različitih grupa ispitanika. Poglavlje 5 prikazuje rezultate istraživanja kroz sekcije od 5.1 do 5.6, dok Poglavlje 6 sadrži diskusiju rezultata kroz sekcije od 6.1 do 6.4. Svaka sekcija analizira specifične aspekte, uključujući sociodemografske karakteristike, nivo znanja, stavove i samoprijavljene prakse ispitanika.

Ovakva struktura omogućava detaljnu analizu i bolje razumijevanje specifičnosti svake grupe, što je ključno za razvoj ciljanih intervencija i poboljšanje bezbjednih i higijenskih standarda u radu s hranom. Pored toga, rezultati i diskusija istraživanja organizovani su prema postavljenim ciljevima, omogućavajući detaljnu analizu svakog cilja, jasnije

povezivanje rezultata s ciljevima i pružanje konkretnih preporuka za unapređenje praksi u budućnosti.

Cilj 4 je razrađen kroz podsekcije u dijelu prikaza rezultata (5.6.4) i u dijelu diskusije (6.4.4). Konkretno, u rezultatima je obrađen kroz podsekcije 5.6.4.1 – 5.6.4.3, dok je u diskusiji analiziran kroz sekcije 6.4.4.1 – 6.4.4.3. Ove podsekcije detaljno prikazuju posmatrane prakse svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom, uključujući ispitanike s direktnim i indirektnim kontaktom, što omogućava preciznu identifikaciju rizičnih praksi i definisanje preporuka za unapređenje bezbjednosti hrane u predškolskim ustanovama.

5. REZULTATI RADA

5.1. Karakteristike učesnika

5.1.1. Socio-demografski profil svih ispitanika u kontaktu s hranom

Tabla 2: Socio-demografski profil svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom (n=972)

Socio-demografske varijable	Kategorija	n	%	Means $\pm$ SD (%)
Pol	Muški	17	1,7	
	Ženski	955	98,3	
Ustanova	Javna	866	89,1	
	Privatna	106	10,9	
Dobne grupe	<25	72	7,4	39,95 $\pm$ 10,9 %
	25-34	235	24,2	
	35-44	313	32,2	
	45-55	234	24,1	
	>55	118	12,1	
Profesionalna kategorija	Kuvar	87	9,0	
	Pomoćni radnik u kuhinji	26	2,7	
	Vaspitač	479	49,3	
	Vozač hrane	9	0,9	
	Medicinska/Trijažna sestra	310	31,9	
	Higijeničar u kuhinji	10	1,0	
	Drugo	51	5,2	
Nivo obrazovanja	Osnovna škola	4	0,4	
	Srednja škola	435	44,8	
	Visoka škola	173	17,8	
	Fakultet	345	35,5	
	Drugo	15	1,5	
Radni staž (godine)	<1	53	5,5	13,54 $\pm$ 10,0 %
	1-5	169	17,4	
	5-10	199	20,5	
	10-15	189	19,4	
	15-20	137	14,1	
	>20	225	23,1	
Učešće na obukama o bezbjednom rukovanju hranom u poslednjih pet godina?	Jednom	111	11,4	
	Više puta	139	14,3	
	Nikad	721	74,3	
Da li je u Vašoj ustanovi implementiran HACCP?	Da	598	61,8	
	Ne	53	5,5	
	Ne znam	316	32,7	
Da li ste pohađali i položili kurs iz „higijenskog minimuma“, dobili sertifikat?	Da	59	6,1	
	Ne	908	93,9	

5.1.1.1. Grafički prikaz ključnih sociodemografskih varijabli svih ispitanika

Distribucija zaposlenih u predškolskim ustanovama prema tipu ustanove

Većina ispitanika (89,1%) zaposlena je u javnim predškolskim ustanovama, dok je manji procenat (10,9%) zaposlen u privatnim ustanovama. Ova raspodjela ukazuje na značaj javnog sektora u obezbjeđivanju usluga predškolskog obrazovanja (Grafikon 3).

Grafikon 3. Distribucija zaposlenih u javnim i privatnim predškolskim ustanovama (%)

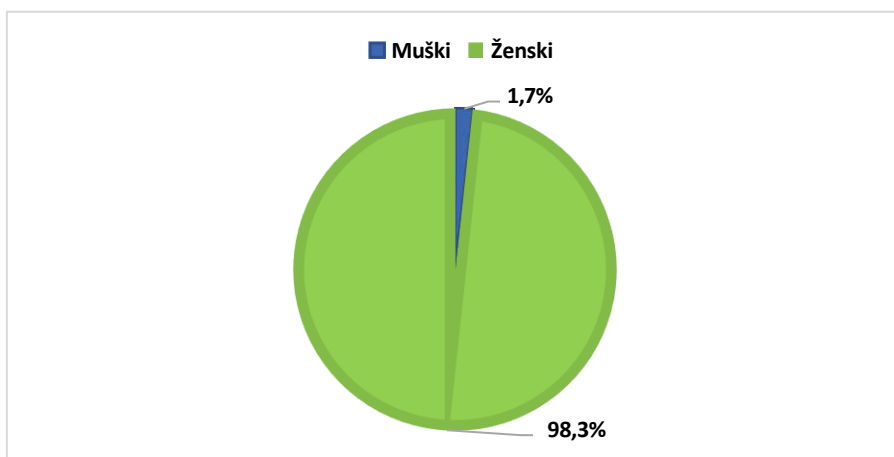


Distribucija ispitanika prema polu

U uzorku dominiraju žene, koje čine 98,3% ispitanika, dok muškarci predstavljaju svega 1,7%.

S obzirom na to da je čak 98,3% ispitanika ženskog pola, ovi podaci potvrđuju da je rad u predškolskim ustanovama profesija koju dominantno biraju žene (Grafikon 4).

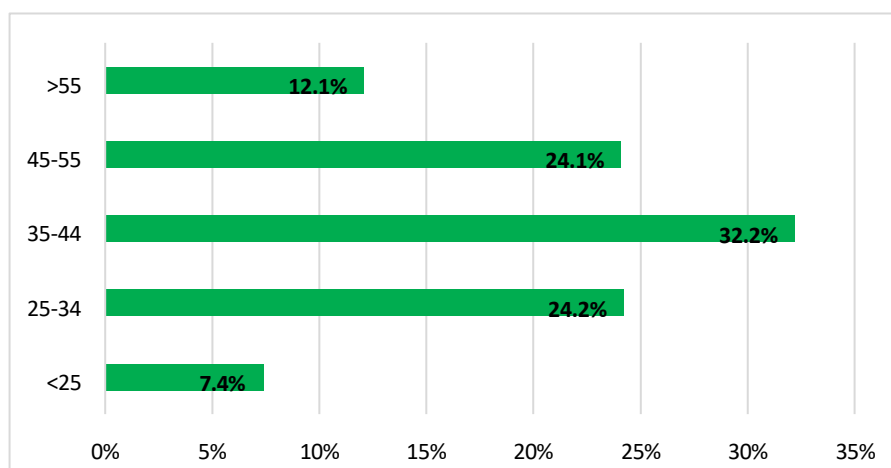
Grafikon 4. Distribucija ispitanika prema polu (%)



Distribucija ispitanika prema dobnim grupama

Najveći broj ispitanika pripada starosnoj grupi od 35 do 44 godine (32,2%), dok su podjednako zastupljeni ispitanici starosti od 25 do 34 godine (24,2%) i od 45 do 55 godina (24,1%). Najmanji broj ispitanika je mlađi od 25 godina (7,4%) (Grafikon 5). Prosječna starost iznosi $39,95 \pm 10,96$ godina, krećući se u rasponu od 19 do 68 godina.

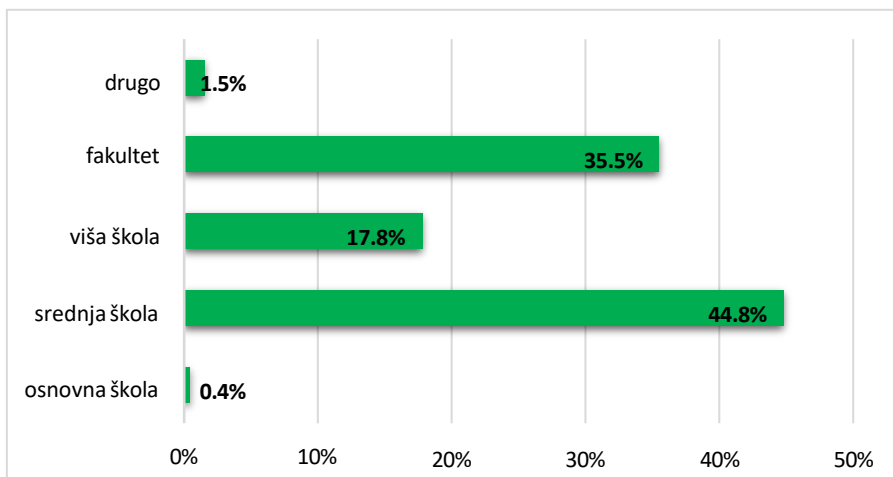
Grafikon 5. Distribucija ispitanika prema dobnim grupama (%)



Distribucija ispitanika prema stepenu obrazovanja

Najveći broj ispitanika (44,8%) ima završenu srednju školu, dok je 35,5% završilo fakultet. Višu školu završilo je 17,8%, dok je osnovnu školu završilo svega 0,4% ispitanika (Grafikon 6).

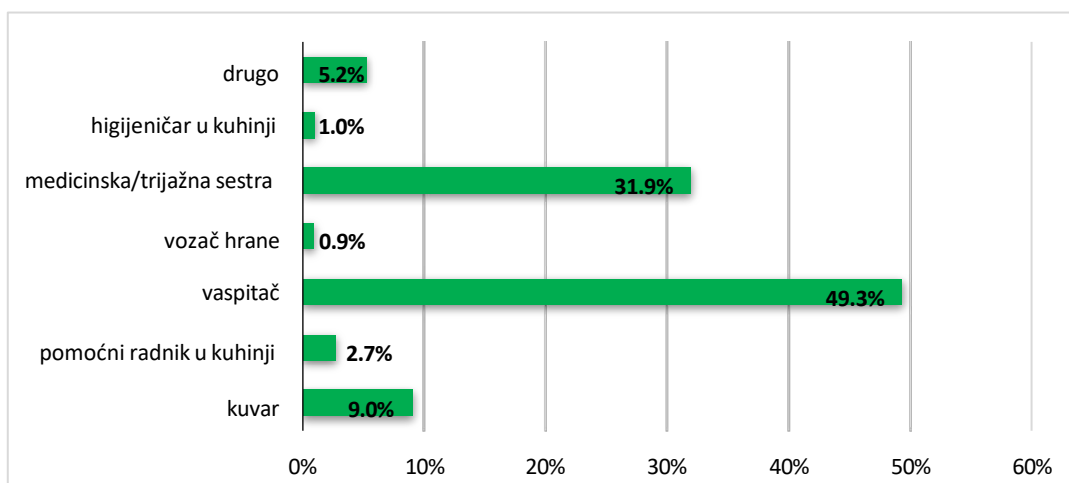
Grafikon 6. Distribucija ispitanika prema stepenu obrazovanja (%)



Distribucija ispitanika prema profesionalnoj kategorizaciji

Najzastupljenija profesionalna grupa su vaspitači (49,3%), dok medicinske/trijažne sestre čine 31,9% ispitanika. Među ostalim kategorijama nalaze se kuvari (9,0%), pomoćni radnici u kuhinji (2,7%), higijeničari u kuhinji (1,0%) i vozači hrane (0,9%). Takođe, 5,2% ispitanika svrstano je u kategoriju „drugo“, koja obuhvata radnike angažovane na poslovima podrške djeci sa posebnim potrebama (Grafikon 7).

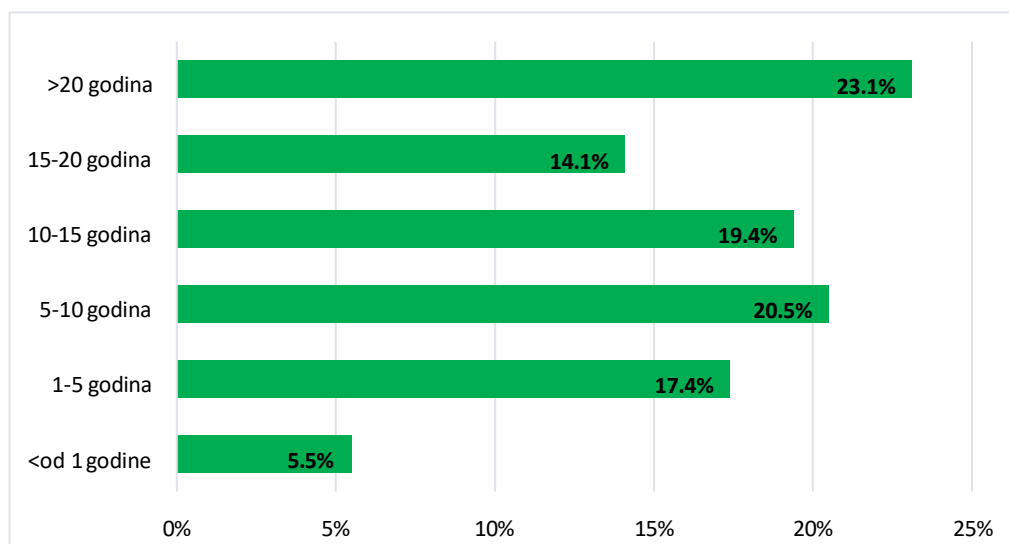
Grafikon 7. Distribucija ispitanika prema profesionalnoj kategorizaciji (%)



Distribucija ispitanika prema godinama radnog staža

Najveći broj ispitanika (23,1%) ima više od 20 godina radnog staža, dok je najmanji procenat ispitanika (5,5%) zaposlen kraće od godinu dana. Prosječan radni staž iznosi $13,54 \pm 10,04$ godina, u rasponu od 10 mjeseci do 46 godina (Grafikon 8).

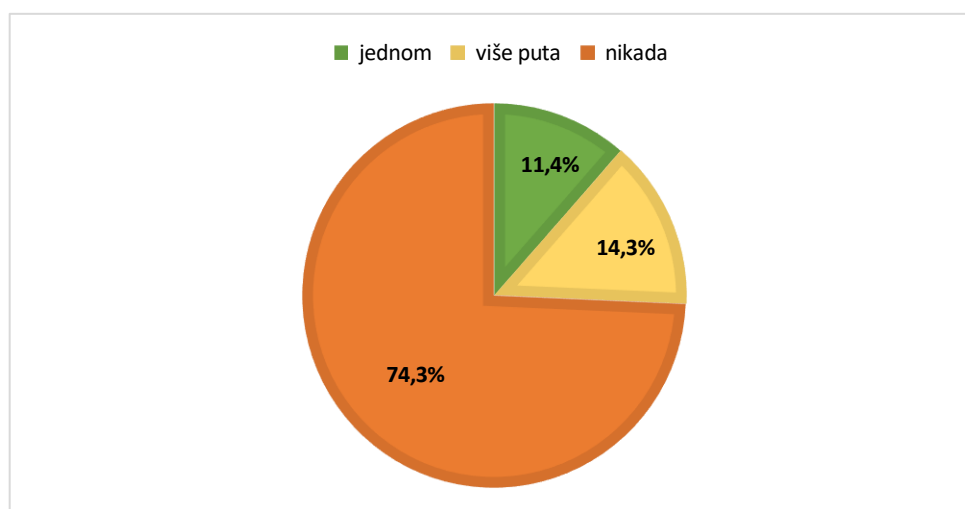
Grafikon 8. Distribucija ispitanika prema godinama radnog staža



Distribucija ispitanika prema učešću na obukama za bezbjedno rukovanje hranom u posljednjih pet godina

Više puta u posljednjih pet godina obuku je prošlo 14,3% ispitanika, dok je 11,4% obuku pohađalo samo jednom. Većina ispitanika (74,3%) nikada nije imala formalnu obuku iz oblasti bezbjednog rukovanja hranom (Grafikon 9).

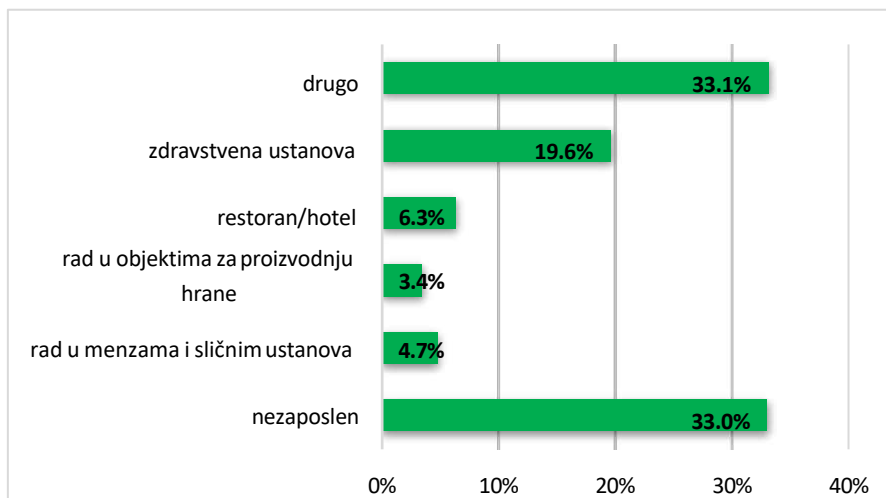
Grafikon 9. Distribucija ispitanika prema učešću na obukama za bezbjedno rukovanje hranom u posljednjih pet godina (%)



Distribucija ispitanika prema prethodnom radnom iskustvu

Trećina ispitanika prethodno je radila u drugim oblastima obrazovanja (33,1%) ili su bili nezaposleni prije trenutnog zaposlenja (33,0%). Manji procenat ispitanika dolazi iz sektora zdravstva (19,6%), ugostiteljstva (6,3%) i prehrambene industrije (3,4%) (Grafikon 10).

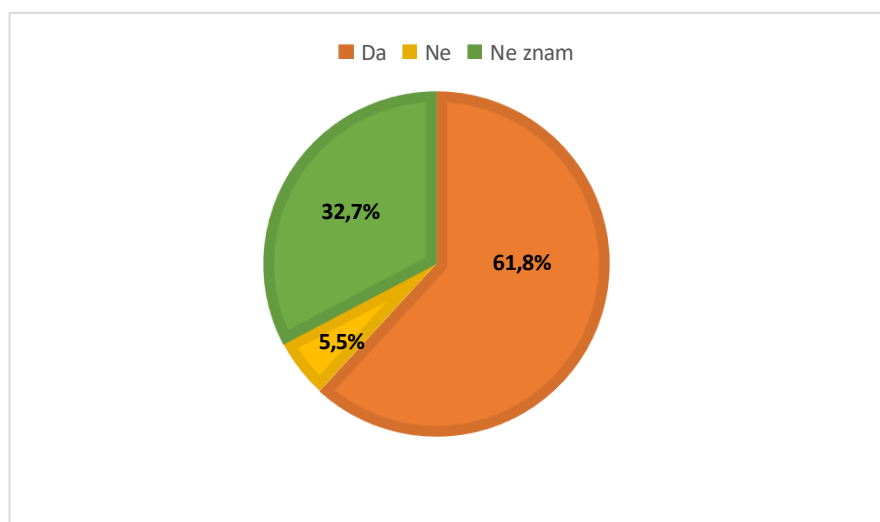
Grafikon 10. Distribucija ispitanika prema prethodnom radnom iskustvu (%)



Znanje o implementaciji HACCP sistema u predškolskim ustanovama

Više od polovine ispitanika (61,8%) navodi da njihova ustanova ima implementiran HACCP sistem, dok 32,7% nije sigurno, a 5,5% tvrdi da HACCP sistem nije uveden u njihovoj ustanovi (Grafikon 11).

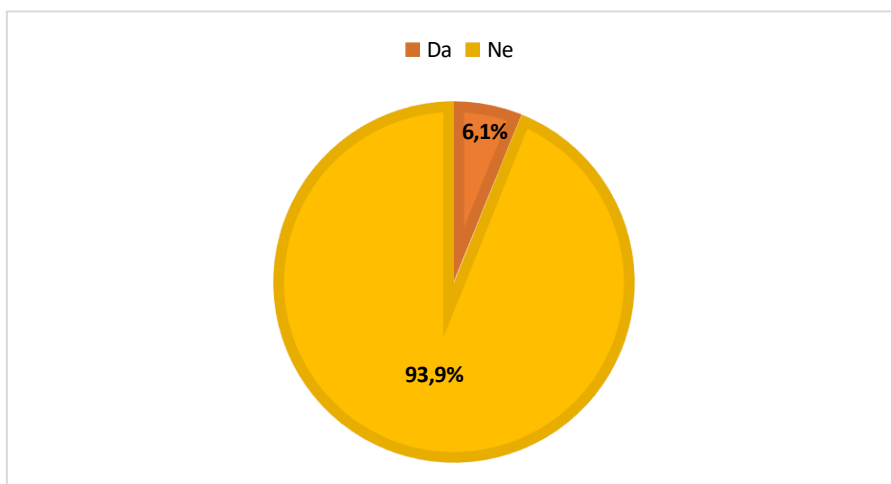
Grafikon 11. Distribucija ispitanika prema znanju o implementaciji HACCP sistema (%)



Posjedovanje sertifikata o završenom kursu "higijenskog minimuma"

Sertifikat o završenom kursu „higijenskog minimuma” posjeduje svega 6,1% ispitanika, dok velika većina (93,9%) nije pohađala ovaj kurs (Grafikon 12).

Grafikon 12. Posjedovanje sertifikata iz kursa “higijenskog minimuma”



5.1.2. Socio-demografske karakteristike ispitanika s direktnim kontaktom s hranom

Tabela 3: Socio-demografski profil ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom (n=113)

Socio-demografske varijable	Kategorija	n	%	Means $\pm$ SD (%)
Pol	Muški	2	1,8	
	Ženski	111	98,2	
Ustanova	Javna	97	85,8	
	Privatna	16	14,2	
Dobne grupe	<25	6	5,3	43,62 $\pm$ 10,30%
	25-34	13	11,5	
	35-44	39	34,5	
	45-55	38	33,6	
	>55	17	15,0	
Nivo obrazovanja	Osnovna škola	3	2,7	
	Srednja škola	100	88,5	
	Viša škola	6	5,3	
	Fakultet	3	2,7	
	Drugo	1	0,9	
Profesionalna kategorija	Kuvar	87	77,0	
	Pomoćni radnik u kuhinji	26	23,0	
Radni staž (godine)	<1	4	3,5	12,68 $\pm$ 8,54%
	1-5	21	18,6	
	5-10	23	20,4	
	10-15	21	18,6	
	15-20	19	16,8	
	>20	25	22,1	
Učešće na obukama o bezbjednom rukovanju hranom u poslednjih 5 godina?	Jednom	24	21,2	
	Više puta	62	54,9	
	Nikad	27	23,9	
Da li je u Vašoj ustanovi implementiran HACCP?	Da	94	83,2	
	Ne	7	6,2	
	Ne znam	12	10,6	
Da li ste pohađali i položili kurs iz "higijenskog minimuma", dobili sertifikat?	Da	16	14,3	
	Ne	96	85,7	

5.1.3. Socio-demografske karakteristike ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom

Tabela 4: Socio-demografske profil ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom (n=859)

Socio-demografske varijable	Kategorija	n	%	Means $\pm$ SD (%)
Pol	Muški	15	1,7	
	Ženski	844	98,3	
Ustanova	Javna	769	89,5	
	Privatna	90	10,5	
Dobne grupe	<25	66	7,7	39,46 $\pm$ 10,96%
	25-34	222	25,8	
	35-44	273	31,8	
	45-55	196	22,8	
	>55	102	11,9	
	Vaspitač	479	55,8	
Profesionalna ketegorija	Vozač hrane	9	1,0	
	Medicinska /Trijažna sestra	310	36,1	
	Higijeničar u kuhinji	10	1,2	
	Drugo	51	5,9	
Nivo obrazovanja	Osnovna škola	1	0,1	
	Srednja škola	335	39,0	
	Viša škola	167	19,4	
	Fakultet	342	39,8	
	Drugo	14	1,6	
Radni staž (godine)	<1	49	5,7	13,46 $\pm$ 10,96%
	1-5	148	17,2	
	5-10	175	20,4	
	10-15	169	19,7	
	15-20	118	13,7	
	>20	200	23,3	
Učešće na obukama o bezbjednom rukovanju hranom u poslednjih 5 godina?	Jednom	87	10,1	
	Više puta	77	9,0	
	Nikad	694	80,9	
Da li je u Vašoj ustanovi implementiran HACCP?	Da	504	59,0	
	Ne	46	5,4	
	Ne znam	304	35,6	
Da li ste pohađali i položili kurs iz "higijenskog minimuma", dobili sertifikat?	Da	43	5,0	
	Ne	812	95,0	

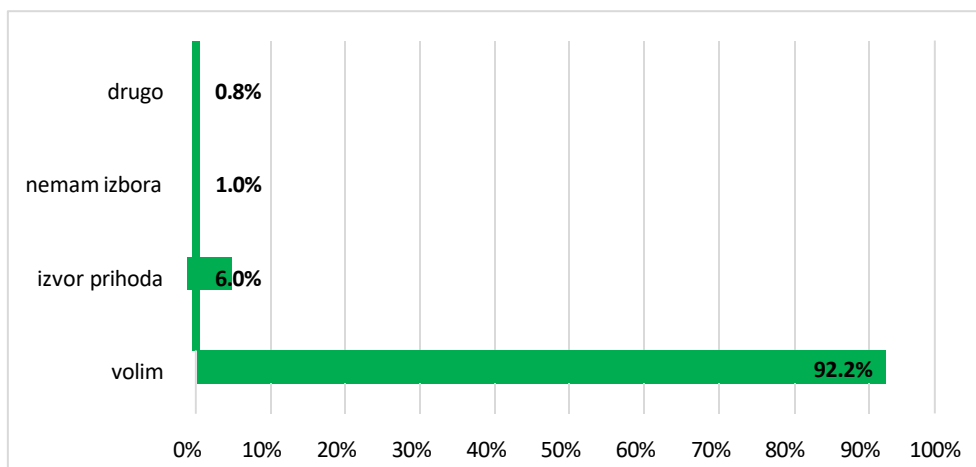
5.2. ZADOVOLJSTVO ISPITANIKA TRENUTNIM POSLOM

5.2.1. Zadovoljstvo svih ispitanika u kontaktu s hranom trenutnim poslom

Razlozi za obavljanje posla

Velika većina ispitanika, njih 894 (92,2%), izjavila je da svoj posao obavlja iz ljubavi prema profesiji. Kao primarni razlog zaposlenja, 58 (6,0%) ispitanika navelo je finansijsku sigurnost, dok 10 (1,0%) ističe da nema drugog izbora. Najmanji broj, 8 (0,8%), naveo je druge razloge (Grafikon 13).

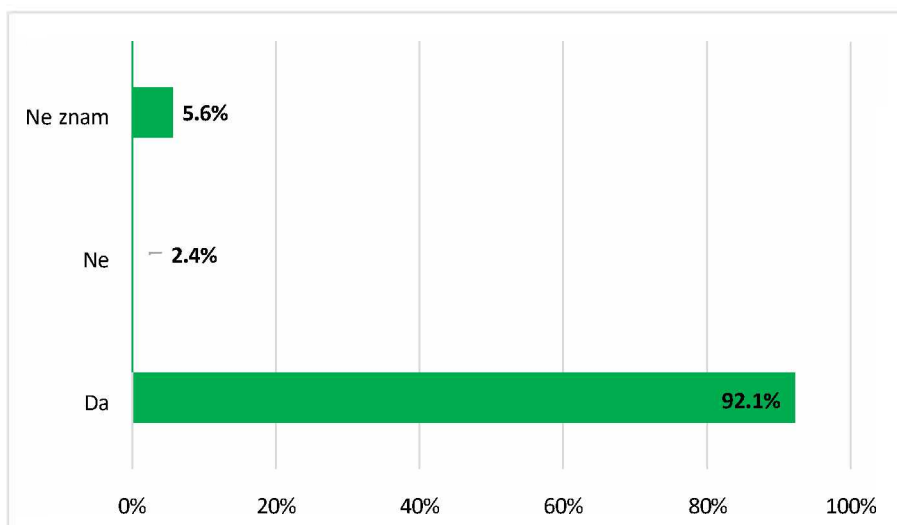
Grafikon 13. Razlozi zbog kojih ispitanici obavljaju svoj posao



Osjećaj pripadnosti kolektivu

Osjećaj pripadnosti kolektivu izražen je kod 892 (92,1%) ispitanika, koji se u svojoj ustanovi osjećaju “kao dio porodice”. S druge strane, 54 (5,6%) ispitanika nije sigurno u taj osjećaj, dok 23 (2,4%) ne doživljava svoju radnu sredinu kao zajednicu kojoj pripadaju (Grafikon 14).

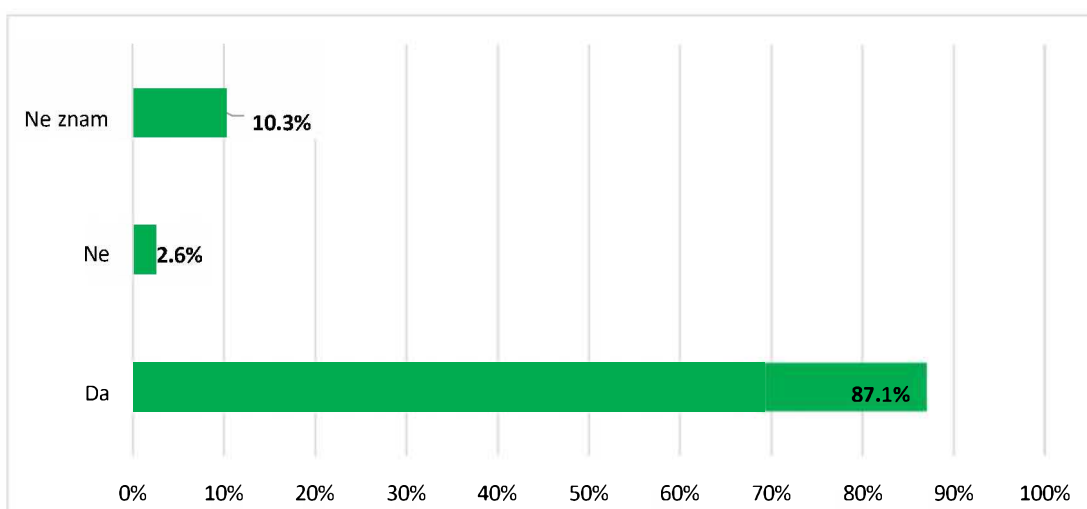
Grafikon 14. Osjećaj pripadnosti kolektivu među ispitanicima



Želja za dugoročnim zaposlenjem

Većina ispitanika, njih 846 (87,1%), izražava želju da ostatak svoje karijere provede u trenutnoj ustanovi. Međutim, 100 (10,3%) ispitanika je neodlučno po tom pitanju, dok 26 (2,6%) ne bi bilo zadovoljno da do kraja radnog vijeka ostane na istom radnom mjestu (Grafikon 15).

Grafikon 15. Distribucija ispitanika prema želji za dugoročnim zaposlenjem u trenutnoj ustanovi



5.2.2. Zadovoljstvo ispitanika u direktnom kontaktom s hranom trenutnim poslom

Tabela 5: Zadovoljstvo ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom trenutnim poslom

Varijabla	Odgovori	n	%
Zbog čega radite ovaj posao?	Volim	84	74,3
	Izvor prihoda	28	24,8
	Nemam izbora	1	0,9
Osjećam se kao “dio porodice” u ovoj organizaciji?	Da	106	93,8
	Ne	2	1,8
	Ne znam	5	4,4
Bio/la bih veoma srećan/a da ostatak svoje karijere provedem u ovoj organizaciji?	Da	102	90,3
	Ne	1	0,9
	Ne znam	10	8,8

5.2.3. Zadovoljstvo ispitanika u indirektnom kontaktu s hranom trenutnim poslom

Tabela 6: Zadovoljstvo ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom trenutnim poslom

Varijable	Odgovori	n	%
Zbog čega radite ovaj posao?	Volim	810	94,5
	Izvor prihoda	30	3,5
	Nemam izbora	17	2,0
Osjećam se kao “dio porodice” u ovoj organizaciji?	Da	786	91,8
	Ne	21	2,5
	Ne znam	49	5,7
Bio/la bih veoma srećan/a da ostatak svoje karijere provedem u ovoj organizaciji?	Da	743	86,7
	Ne	24	2,8
	Ne znam	90	10,5

5.3. ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S DIREKTNIM I INDIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM

5.3.1. Znanje svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom

Tabela 7: Znanje ispitanika sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972)

Znanje - Dio A, n (%)	Da	Ne	Ne znam	Mean±SD (%) 84,15±6,22%
1. Trovanje hranom izazivaju patogeni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti)? Da	849 (92,0)	40 (4,1)	38 (3,9)	
2. Očigledno zdravi ljudi koji rukuju hranom mogu nositi uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	794 (81,7)	106 (10,9)	72 (7,4)	
3. Insekti kao što su bubašvabe i muve mogu prenijeti uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	898 (92,4)	26 (2,7)	48 (4,9)	
4. Trovanje hranom može izazvati teške bolesti koje se završavaju hospitalizacijom, a ponekad i smrću? Da	887 (91,3)	31 (3,2)	54 (5,6)	
5. Oni koji rukuju hranom sa nehygijskom praksom mogu biti izvor zagađenja hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	931 (95,8)	10 (1,0)	31 (3,2)	
6. Konzumiranje sirovog i nedovoljno termički obrađenog mesa je rizično za trovanje hranom? Da	921 (94,8)	17 (1,8)	33 (3,4)	
7. Konzumiranje sirovog i nedovoljno opranog povrća i voća je rizično za trovanje hranom? Da	906 (93,2)	36 (3,4)	30 (3,1)	
8. Konzumiranje prekrivenih ostataka kuvane hrane, držane na sobnoj temperaturi duže od 6h ima visok rizik da izazove trovanje hranom? Da	866 (89,1)	33 (3,4)	73 (7,5)	

9.	Patogeni (bakterije, virusi, paraziti) koji se prenose hranom mogu se vidjeti golim okom? Ne	115 (11,8)	789 (80,5)	75 (7,7)
10.	Ostatke kuvane hrane prije konzumiranja treba temeljno zagrijati? Da	611 (62,9)	227 (23,4)	133 (13,7)
11.	Štetne bakterije se brzo razmnožavaju na sobnoj temperaturi? Da	841 (86,5)	37 (3,8)	94 (9,7)
12.	Držanje hrane na temperaturi frižidera pomaže u sprječavanju trovanja hranom? Da	852 (87,7)	67 (6,9)	53 (5,5)
13.	Dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može da uzrokuje zagađenje hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	804 (82,8)	94 (9,7)	73 (7,5)
14.	Da li osobe koje rukuju hranom a pate od bolesti koje se prenose hranom (<i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i> , Hepatitis A) smiju da nastave da rade bez obavješćavanja svog nadređenog? Ne	100 (10,3)	828 (85,2)	44 (4,5)
15.	Nakon pranja ruke bi trebalo očistiti višenamjenskom krpom ili peškirom? Ne	399 (41,0)	541 (55,7)	32 (3,3)
16.	Simptomi trovanja hranom mogu biti učestale tečne stolice, povraćanje, grčevi i bolovi u trbuhu? Da	954 (98,1)	9 (0,9)	9 (0,9)
17.	Da li nosite rukavice kada dijelite hranu koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu? Da	668 (68,7)	243 (25,0)	61 (6,3)
18.	Da li nosite radnu odjeću ili uniformu kada dodirujete i distribuirate neupakovane prehrambene proizvode? Da	742 (76,4)	161 (16,6)	68 (7,0)

Napomena: U tabelama tačni odgovori su navedeni pored svakog pitanja, gdje je to primjenljivo.

Rezultati istraživanja pokazuju vrlo dobar nivo znanja ispitanika, pri čemu je na pitanja označenim brojevima 1, 3, 4, 5, 6, 7 i 16 procenat tačnih odgovora varirao od 91,3% do 98,1% (Tabela 7). Dobar nivo znanja (iznad 80% tačnih odgovora) zabilježen je na

pitanjima označenim brojevima 2, 8, 9, 11, 12, 13 i 14, gdje se procenat tačnih odgovora kretao između 80,5% do 89,1%.

Međutim, niži nivo znanja primjećen je na pitanjima označenim brojevima 10, 15, 17 i 18, gdje se procenat tačnih odgovora kretao od 55,7% do 76,4% (Tabela 7).

5.3.2. Stavovi svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom

Tabela 8: Stavovi ispitanika sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972)

Stavovi n (%)	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenj e	Slažem se	U potpunosti se slažem	Mean±SD (%) 94,80±0,75%
1. Higijenski ispravno rukovanje hranom, kako bi se izbjeglo zagađenje i bolest, je važan dio mojih svakodnevnih obaveza na poslu (Slažem se)	6 (0,6)	14 (1,4)	18 (1,9)	306 (31,7)	623 (64,4)	
2. Mislim da je važno održavati visoki stepen lične higijene tokom procesa rada (Slažem se)	2 (0,2)	2 (0,2)	3 (0,3)	206 (21,3)	754 (78,0)	
3. Učenje o higijenski ispravnom rukovanju hranom je veoma važno za mene (Slažem se)	3 (0,3)	13 (1,3)	29 (3,0)	314 (32,5)	608 (62,9)	
4. Pranje ruku prije rukovanja hranom smanjuje rizik od zagađenja (Slažem se)	1 (0,1)	1 (0,1)	4 (0,4)	204 (21,1)	756 (78,3)	
5. Trebalo bi da uzmem bolovanje i da ne radim ukoliko bolujem od bolesti koje se prenose hranom (Slažem se)	2 (0,2)	5 (0,5)	19 (2,0)	198 (20,5)	742 (76,8)	

6.	Način na koji čuvamo hranu utiče na njenu bezbjednost (Slažem se)	2 (0,2)	6 (0,6)	4 (0,4)	237 (24,5)	718 (74,3)
7.	Prljavština ispod noktiju može kontaminirati hranu patogenima koji se prenose hranom (Slažem se)	1 (0,1)	1 (0,1)	9 (0,9)	272 (28,1)	684 (70,7)
8.	Rukovaoci hranom treba da budu na medicinskim pregledima svakih 6 mjeseci (Slažem se)	1 (0,1)	3 (0,3)	8 (0,8)	214 (22,2)	741 (76,6)
9.	Rukovaoci hranom mogu biti izvor epidemija koje se prenose hranom (Slažem se)	1 (0,1)	11 (1,1)	35 (3,6)	301 (31,2)	619 (64,0)
10.	Osobe sa ranicama ili povredama na rukama ne smiju učestvovati u procesu pripreme hrane (Slažem se)	5 (0,5)	8 (0,8)	44 (4,6)	281 (29,1)	629 (65,0)
11.	Hrana sa isteklim rokom važenja ne smije se konzumirati iako nije došlo do promjene njenog izgleda i mirisa (Slažem se)	4 (0,4)	5 (0,5)	12 (1,2)	181 (18,7)	765 (79,2)
12.	Epidemije koje se prenose hranom su prirodni životni događaj (Ne slažem se)	60 (6,2)	111 (11,5)	152 (15,7)	315 (32,6)	329 (34,0)

Rezultati istraživanja pokazali su da ispitanici (n=972) imaju pretežno pozitivan stav prema postavljenim tvrdnjama, sa ukupnom prosječnom ocjenom od $94,80 \pm 0,75\%$ (Tabela 8).

5.3.3. Samoprijavljene prakse svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom

Tabela 9: Samoprijavljene prakse ispitanika sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšta praksa (n=972)

Praksa - Dio A n (%)	Nikada	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek	Mean±SD(%) 78,52±1,0%
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	1 (0,1)	1 (0,1)	4 (0,4)	44 (4,5)	922 (94,8)	
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	1 (0,1)	4 (0,4)	27 (2,8)	27 (2,8)	940 (96,7)	
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (1,0)	958 (96,1)	
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	11 (1,1)	21 (2,2)	72 (7,4)	161 (16,6)	707 (72,7)	
5. Da li dok radite zapalite cigaretu ? Ne	892 (92,1)	24 (2,5)	17 (1,8)	12 (0,8)	27 (2,8)	
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	707 (72,7)	155 (16,0)	71 (7,3)	12 (1,2)	17 (2,8)	
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	19 (1,9)	15 (1,5)	30 (3,1)	111 (11,5)	798 (82,0)	
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	11 (1,1)	2 (0,2)	6 (0,6)	42 (4,3)	910 (93,7)	

Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.)					
	43	54	118	133	624
9. dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	(4,4)	(5,7)	(12,2)	(13,7)	(64,0)
Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da					
10.	86	37	113	177	559
	(8,9)	(3,8)	(11,7)	(18,3)	(57,3)
Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne					
11.	749	94	71	28	30
	(76,9)	(9,7)	(7,3)	(2,9)	(3,2)
Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne					
12.	435	215	193	84	45
	(44,6)	(22,2)	(19,9)	(8,7)	(4,6)
Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne					
13.	580	156	122	54	60
	(59,5)	(16,1)	(12,6)	(5,6)	(6,2)
Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da					
14.	21	2	3	10	936
	(2,2)	(0,2)	(0,3)	(1,0)	(96,3)

Kada je riječ o samoprijavljenoj praksi ispitanika koji imaju direktni i indirektni kontakt s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, rezultati pokazuju da je njihova praksa rukovanja hranom bila na zadovoljavajućem nivou, s ukupnim prosjekom od $78,52 \pm 1,08\%$ (Tabela 9).

5.4. ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S DIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM

5.4.1. Znanje ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom

Tabela 10: Znanje ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A i B - opšte i specifično znanje (n=113)

Znanje - Dio A i B, n (%)	Da	Ne	Ne znam	Mean±SD (%) 80,89±2,89%
Dio A– odnosi se na sve ispitanike				89,54±3,44%
Trovanje hranom izazivaju				
1. patogeni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti)? Da	104 (92,0)	6 (5,3)	3 (2,7)	
Očigledno zdravi ljudi koji rukuju hranom mogu nositi				
2. uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	91 (80,5)	15 (13,8)	7 (6,2)	
Insekti kao što su bubašvabe i muve mogu prenijeti uzročnike				
3. bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	108 (95,6)	1 (0,9)	4 (3,5)	
Trovanje hranom može izazvati teške bolesti koje se završavaju hospitalizacijom, a ponekad i smrću? Da	106 (93,8)	3 (2,7)	4 (3,5)	
Oni koji rukuju hranom sa nehigijenskom praksom mogu biti izvor zagađenja hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	109 (96,5)	0 (0,0)	4 (3,5)	
Konsumiranje sirovog i nedovoljno termički obrađenog mesa je rizično za trovanje hranom? Da	108 (95,6)	1 (0,9)	4 (3,5)	
Konsumiranje sirovog i nedovoljno opranog povrća i voća je rizično za trovanje hranom? Da	112 (99,1)	0 (0,0)	1 (0,9)	
Konsumiranje prekrivenih ostataka kuvane hrane, držane na sobnoj temperaturi duže od 6h ima visok rizik da izazove trovanje hranom? Da	108 (95,6)	1 (0,9)	4 (3,5)	

9.	Patogeni (bakterije, virusi, paraziti) koji se prenose hranom mogu se vidjeti golim okom? Ne	15 (13,3)	95 (84,1)	3 (2,7)
10.	Ostatke kuvane hrane prije konzumiranja treba temeljno zagrijati? Da	90 (80,4)	17 (15,2)	5 (4,5)
11.	Štetne bakterije se brzo razmnožavaju na sobnoj temperaturi? Da	107 (94,4)	3 (2,7)	3 (2,7)
12.	Držanje hrane na temperaturi frižidera pomaže u sprječavanju trovanja hranom? Da	104 (92,0)	7 (6,2)	2 (1,8)
13.	Dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može da uzrokuje zagađenje hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	98 (86,7)	13 (11,5)	2 (1,8)
14.	Da li osobe koje rukuju hranom a pate od bolesti koje se prenose hranom (<i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i> , Hepatitis A) smiju da nastave da rade bez obavještenja svog nadređenog? Ne	8 (7,1)	104 (92,0)	1 (0,9)
15.	Nakon pranja ruke bi trebalo očistiti višenamjenskom krpom ili peškirom? Ne	30 (26,5)	77 (68,1)	6 (5,3)
16.	Simptomi trovanja hranom mogu biti učestale tečne stolice, povraćanje, grčevi i bolovi u trbuhu? Da	112 (99,1)	0 (0,0)	1 (0,9)
17.	Da li nosite rukavice kada dijelite hranu koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu? Da	103 (91,2)	6 (5,3)	4 (3,5)
18.	Da li nosite radnu odjeću ili uniformu kada dodirujete i distribuirate neupakovane prehrambene proizvode? Da	83 (73,5)	28 (24,8)	2 (1,8)

Dio B - samo za one koji rade u kuhinji

Znanje	Da	Ne	Ne znam	Mean ± SD (%)
Dio B				77,25±2,69%
Lična higijena				89,76±2,69%

1. Da li treba da perete ruke prije upotrebe rukavica? Da	89 (82,4)	16 (14,8)	3 (2,8)
2. Da li iste rukavice koje se koriste prilikom rukovanja voćem mogu da se koriste i za rukovanje mesom? Ne	3 (2,8)	105 (97,2)	0 (0,0)
3. Da li kosa sadrži različite vrste bakterija i može li biti izvor zagađenja hrane? Da	96 (89,7)	4 (3,7)	7 (6,5)
Vrijeme i kontrola temperature			69,60±0,91%
Proces zamrzavanja namirnica			
4. ne ubija bakterije, nego usporava njihov rast? Da	84 (79,2)	14 (13,2)	8 (7,5)
Ispravan metod za odmrzavanje smrznutog mesa je vodom iz bojlera ili na sobnoj temperaturi preko noći? Ne	55 (50,9)	40 (37,0)	13 (11,5)
Hrana se smije čuvati na sobnoj temperaturi 2h nakon kuvanja prije nego je odložite u frižider? Da	87 (80,6)	17 (15,0)	4 (3,5)
Pravilna temperatura frižidera za čuvanje hrane je od 1 do 4 °C, a zamrzivača ispod -18°C? Da	99 (81,7)	5 (4,6)	4 (3,7)
Optimalna temperatura za rast bakterija je između 5°C - 61°C (opasna zona)? Da	76 (71,0)	12 (11,2)	19 (17,8)
Unakrsna kontaminacija			71,84±0,85%
9. Povrće prvo treba isjeckati pa onda oprati? Ne	10 (9,3)	96 (88,9)	2 (1,8)
Da li koristite isti nož za rezanje sirovog i termički obrađenog mesa i za sjeckanje povrća? Ne	5 (4,6)	103 (95,4)	0 (0,0)
Bakterije ne mogu ući u fizički oštećenu konzerviranu hranu? Ne	4,5 (41,7)	52 (48,1)	11 (10,2)
12. Osoblje ne može da jede i pije u prostoru za pripremu hrane? Ne	36 (33,3)	71 (65,7)	1 (0,9)
Da li koristite istu dasku za rezanje sirovog i termički obrađenog mesa iza sjeckanje povrća? Ne	6 (5,6)	101 (93,5)	1 (0,9)
Čuvanje hrane			86,60±0,87%
Sirovu (svježu) hranu treba držati na donjim policama u frižideru? Da	81 (75,0)	19 (21,4)	6 (5,3)

15. Hrana pripremljena unaprijed će najvjerojatnije doprinijeti trovanju? Da	87 (80,6)	14 (13,0)	7 (6,5)
16. Uzorci hrane uzimaju se od svakog obroka radi kontrole kvaliteta i ovi uzorci čuvaju se u frižideru 48 sati? Da	103 (95,4)	4 (3,7)	1 (0,9)
17. Zamrznuta hrana se ne smije ponovo zamrznuti nakon odmrzavanja? Da	103 (95,4)	4 (3,7)	1 (0,9)
Higijena opreme		68,48±1,04%	
18. Bakterije mogu rasti na slomljenom i napuklom suđu? Da	100 (88,5)	6 (5,3)	2 (1,8)
19. Isprano posuđe i opremu treba obrisati krpom za suđe? Ne	17 (15,9)	88 (88,2)	2 (1,8)
20. Deterdžent je dovoljan da obezbijedi efikasnost opreme za čišćenje? Ne	45 (41,7)	59 (54,6)	4 (3,6)
21. Hladnjače često treba otvarati i provjeravati? Ne	77 (71,3)	21 (19,4)	10 (9,3)
22. Sudoperi koji se koristi za pranje sirovina mogu se koristiti za pranje ruku? Ne	6 (5,3)	99 (91,7)	3 (2,7)

Rezultati istraživanja pokazuju da ispitanici koji imaju direktni kontakt s hranom posjeduju dobar nivo opšteg znanja o higijeni i bezbjednosti hrane, uz nekoliko izuzetaka. Na većini pitanja ispitanici su ostvarili visok procenat tačnih odgovora (preko 90%), dok su na pitanjima vezanim za ličnu higijenu, unakrsnu kontaminaciju i čuvanje hrane (pitanja označena brojevima 2, 9, 10, 13, 15 i 18) postigli nešto slabije rezultate, s procentom tačnih odgovora u rasponu od 68,1% do 86,7% (Tabela 10, dio A).

U dijelu upitnika namijenjenom isključivo ispitanicima s direktnim kontaktom s hranom (Tabela 10, dio B), dodatno je ispitivano njihovo specifično znanje o ličnoj higijeni, vremenu i kontroli temperature, unakrsnoj kontaminaciji, čuvanju hrane i higijeni opreme.

Ispitanici su pokazali dobro znanja o ličnoj higijeni, s procentom tačnih odgovora u rasponu od 82,4% do 97,2%. Kada je riječ o kontroli vremena i temperature čuvanja hrane, rezultati su bili umjereni, s izuzetkom pitanja o pravilnom načinu odmrzavanja mesa, na koje je tačno odgovorilo samo 37,0% ispitanika.

Znanje o unakrsnoj kontaminaciji pokazalo je veće varijacije u tačnosti odgovora u odnosu na druge oblasti, s procentima tačnih odgovora u rasponu od 33,3% do 95,4%. Najslabiji rezultati zabilježeni su kod pitanja koja su se odnosila na konzerviranu hranu i higijenu opreme.

Rezultati istraživanja ukazuju na solidan nivo znanja ispitanika o pravilnom čuvanju hrane, dok je znanje o higijeni opreme bilo znatno varijabilnije, s procentom tačnih odgovora u rasponu od 19,4% do 91,7%. Najlošiji rezultati zabilježeni su kod pitanja koja se odnose na pravilno održavanje hladnjaka i efikasnost deterdženata za čišćenje opreme.

5.4.2. Stavovi ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom

Tabela 11: Stavovi ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=113)

Stavovi n (%)	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenje	Slažem se	U potpunosti se slažem	Mean±SD (%) 95,72±4,53 %
1. Higijenski ispravno rukovanje hranom, kako bi se izbjeglo zagađenje i bolest, je važan dio mojih svakodnevnih obaveza na poslu. (Slažem se)	0 (0,0)	1 (0,9)	0 (0,0)	30 (26,5)	82 (72,6)	
2. Mislim da je važno održavati visoki stepen lične higijene tokom procesa rada. (Slažem se)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	27 (23,9)	86 (76,1)	
3. Učenje o higijenski ispravnom rukovanju hranom je veoma važno za mene. (Slažem se)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	30 (26,5)	83 (73,5)	
4. Pranje ruku prije rukovanja hranom smanjuje rizik od zagađenja. (Slažem se)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	27 (23,9)	86 (76,1)	

5.	Trebalo bi da uzmem bolovanje i da ne radim ukoliko bolujem od bolesti koje se prenose hranom. (Slažem se)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	25 (22,1)	88 (77,9)
6.	Način na koji čuvamo hranu utiče na njenu bezbjednost. (Slažem se)	0 (0,0)	4 (3,5)	0 (0,0)	28 (24,8)	81 (71,7)
7.	Prljavština ispod noktiju može kontaminirati hranu patogenima koji se prenose hranom. (Slažem se)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	28 (24,8)	85 (75,2)
8.	Rukovaoci hranom treba da budu na medicinskim pregledima svakih 6 mjeseci. (Slažem se)	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	21 (18,6)	91 (80,5)
9.	Rukovaoci hranom mogu biti izvor epidemije koja se prenosi hranom (Slažem se)	0 (0,0)	2 (1,8)	5 (4,4)	33 (29,2)	73 (64,6)
10.	Osobe sa ranicama ili povredama na rukama ne smiju učestvovati u procesu pripreme hrane (Slažem se)	2 (1,8)	3 (2,7)	0 (0,0)	34 (30,1)	74 (65,5)
11.	Hrana sa isteklim rokom važenja ne smije se konzumirati i ako nije došlo do promjena njenog izgleda i mirisa (Slažem se)	1 (0,9)	1 (0,9)	2 (1,8)	22 (19,5)	87 (77,0)
12.	Epidemije koje se prenose hranom su prirodni životni događaj (Ne slažem se)	7 (6,2)	14 (12,4)	12 (10,6)	30 (26,5)	50 (44,2)

Što se tiče stavova, ispitanici koji rade u kuhinjama predškolskih ustanova i imaju direktni kontakt s hranom pokazuju pozitivne stavove (iznad 80%), kako je prikazano u Tabeli 11.

5.4.3. Samoprijavljene prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom

Tabela 12: Samoprijavljene prakse ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A i B – opšte i specifične prakse (n=113)

Samoprijavljena praksa Dio A i B, n (%)	Nikada	Rijetko	Poneka d	Često	Uvijek	Mean±SD (%)
						93,76±6,32%
Dio A -odnosi se na sve ispitanike						94,90±6,10%
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (2,7)	110 (97,3)	
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,9)	4 (3,5)	108 (95,6)	
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,8)	111 (98,2)	
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	2 (1,8)	0 (0,0)	2 (1,8)	4 (3,5)	105 (92,9)	
5. Da li dok radite zapalite cigaru ? Ne	109 (96,5)	2 (1,8)	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,9)	
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	91 (80,5)	17 (15,0)	3 (2,7)	0 (0,0)	2 (1,8)	
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	2 (1,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (9,0)	99 (87,6)	
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,8)	110 (97,3)	

9.	Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,8)	4 (3,5)	107 (94,4)
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	2 (1,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (5,3)	105 (92,9)
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	95 (84,1)	5 (4,4)	5 (4,4)	3 (2,7)	5 (4,4)
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	77 (68,1)	14 (12,4)	12 (10,5)	8 (7,1)	2 (1,8)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	80 (70,8)	15 (13,3)	8 (7,1)	5 (4,4)	5 (4,4)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	5 (4,4)	0 (0,0)	1 (0,9)	1 (0,9)	106 (93,8)
Dio B – odnosi se samo na one koji rade u kuhinji						91,05±6,43%
15.	Da li jedete/pijete u prostoru za pripremu hrane? Ne	74 (69,2)	12 (11,2)	10 (9,3)	4 (3,5)	7 (9,6)
16.	Da li nosite rukavice i da li ih redovno mijenjate kada rukujete hranom spremnom za jelo (kuvanom) ili pripremate sendviče? Da	3 (2,8)	2 (1,9)	4 (3,7)	12 (11,2)	86 (80,4)
17.	Da li odvajate sirovu (svježu salatu) hranu od gotove (kuvane) hrane za jelo ili je poslužite na istom tanjiru? Da	7 (6,5)	2 (1,9)	4 (3,7)	4 (3,7)	90 (84,1)
18.	Da li upotrebljavate hranu sa isteklom rokom? Ne	105 (98,1)	1 (0,9)	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,9)
19.	Da li ostavite kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 4 sata? Ne	95 (88,8)	4 (3,7)	5 (4,4)	1 (0,9)	2 (1,8)

20.	Da li čistite površine (radne/sto/kolica) koje dolaze u kontakt s hranom prije i nakon upotrebe/prije i nakon jela? Da	5 (4,4)	3 (2,8)	0 (0,0)	3 (2,8)	99 (92,5)
-----	---	------------	------------	------------	------------	--------------

Kada je riječ o samoprijavljenoj praksi, ispitanici koji imaju direktni kontakt s hranom u kuhinjama predškolskih ustanova u Podgorici prijavili su dobru higijensku praksu (Tabela 12).

Rezultati istraživanja pokazali su da je prosječna vrijednost prakse za grupu pitanja pod A iznosila $94,90 \pm 6,10\%$, dok je za grupu pitanja pod B iznosila $91,05 \pm 6,43\%$. To ukazuje da rukovaoci s hranom u kuhinjama imaju dobru higijensku praksu, s obzirom na to da su oba rezultata u rasponu od 80 do 100%, a sve na osnovu samoprijavljenih odgovora (Tabela 12).

5.5. ZNANJE, STAVOVI I SAMOPRIJAVLJENE PRAKSE: ISPITANICI S INDIREKTNIM KONTAKTOM S HRANOM

5.5.1. Znanje ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom

Tabela 13: Znanje ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšte znanje (n=859)

Znanje - Dio A, n (%)		Da	Ne	Ne znam	Mean $\pm$ SD (%) 83,43 $\pm$ 11,7%
1.	Trovanje hranom izazivaju patogeni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti)? Da	790 (92,0)	34 (4,0)	35 (4,1)	
2.	Očigledno zdravi ljudi koji rukuju hranom mogu nositi uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	703 (81,8)	91 (10,6)	65 (7,6)	
3.	Insekti kao što su bubašvabe i muve mogu prenijeti uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? Da	790 (92,0)	265 (2,9)	44 (5,1)	

4.	Trovanje hranom može izazvati teške bolesti koje se završavaju hospitalizacijom, a ponekad i smrću? Da	781 (90,9)	28 (3,3)	50 (5,8)
5.	Oni koji rukuju hranom sa nehigijenskom praksom mogu biti izvor zagađenja hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	822 (95,7)	10 (1,2)	27 (3,1)
6.	Konsumiranje sirovog i nedovoljno termički obrađenog mesa je rizično za trovanje hranom? Da	812 (94,5)	16 (1,9)	30 (3,5)
7.	Konsumiranje sirovog i nedovoljno opranog povrća i voća je rizično za trovanje hranom? Da	794 (92,4)	36 (4,2)	29 (3,4)
8.	Konsumiranje prekrivenih ostataka kuvane hrane, držane na sobnoj temperaturi duže od 6h ima visok rizik da izazove trovanje hranom? Da	758 (88,2)	32 (3,7)	69 (8,0)
9.	Patogeni (bakterije, virusi, paraziti) koji se prenose hranom mogu se vidjeti golim okom? Ne	100 (11,6)	687 (80,0)	72 (8,4)
10.	Ostatak kuvane hrane prije konzumiranja treba temeljno zagrijati? Da	521 (60,7)	210 (24,4)	128 (14,9)
11.	Štetne bakterije se brzo razmnožavaju na sobnoj temperaturi? Da	734 (85,4)	34 (4,0)	941 (10,6)
12.	Držanje hrane na temperaturi frižidera pomaže u sprječavanju trovanja hranom? Da	748 (87,1)	60 (7,0)	51 (5,9)
13.	Dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može da uzrokuje zagađenje hrane uzročnicima trovanja hrane? Da	706 (82,3)	81 (9,4)	71 (8,3)
14.	Da li osobe koje rukuju hranom a pate od bolesti koje se prenose hranom (npr. <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i> , Hepatitis A) smiju da nastave da rade bez obavještanja svog nadređenog? Ne	92 (10,7)	724 (84,3)	43 (5,0)
15.	Nakon pranja ruke bi trebalo očistiti višenamjenskom krpom ili peškirom? Ne	369 (43,0)	465 (54,0)	26 (3,0)

16.	Simptomi trovanja hranom mogu biti učestale tečne stolice, povraćanje, grčevi i bolovi u trbuhu? Da	842 (98,0)	9 (1,0)	8 (1,0)
17.	Da li nosite rukavice kada dijelite hranu koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu? Da	565 (65,8)	237 (27,6)	57 (6,6)
18.	Da li nosite radnu odjeću ili uniformu kada dodirujete i distribuirate neupakovane prehrambene proizvode? Da	659 (76,7)	133 (15,5)	66 (7,7)

Rezultati istraživanja pokazali su da ispitanici sa indirektnim kontaktom s hranom posjeduju vrlo dobro znanje, s više od 90% tačnih odgovora na pitanja označena brojevima 1, 3, 4, 5, 6, 7 i 16, pri čemu se procenat tačnih odgovora kretao od 90,9% do 98,0% (Tabela 13). Dobro znanje (iznad 80% tačnih odgovora) pokazano je na pitanjima 2, 8, 9, 11, 12, 13 i 14, gdje je procenat tačnih odgovora varirao od 80,0% do 88,2% (Tabela 13). Međutim, značajno niži stepen znanja zabilježen je na pitanjima 10, 15, 17 i 18, s procentom tačnih odgovora od 54,0% do 76,7% (Tabela 13).

5.5.2. Stavovi ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom

Tabela 14: Stavovi ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=859)

	Stavovi n (%)	Uopšte se ne slažem	Ne slažem se	Nemam mišljenje	Slažem se	U potpunosti se slažem	Mean±SD (%) 90,60±1,92%
1.	Higijenski ispravno rukovanje hranom, kako bi se izbjeglo zagađenje i bolest, je važan dio mojih svakodnevnih obaveza na poslu (Slažem se)	6 (0,7)	13 (1,6)	18 (2,1)	276 (32,3)	541 (63,3)	
2.	Mislim da je važno održavati visoki stepen lične higijene tokom procesa rada (Slažem se)	2 (0,2)	2 (0,2)	3 (0,4)	171 (21,0)	668 (78,2)	
3.	Učenje o higijenski ispravnom rukovanju hranom je veoma važno za mene (Slažem se)	3 (0,4)	13 (1,4)	29 (3,4)	284 (33,3)	525 (61,5)	
4.	Pranje ruku prije rukovanja hranom smanjuje rizik od zagađenja (Slažem se)	1 (0,1)	1 (0,1)	4 (0,5)	177 (20,8)	680 (78,5)	
5.	Trebalo bi da uzmem bolovanje i da ne radim ukoliko bolujem od bolesti koje se prenose hranom. (Slažem se)	2 (0,2)	5 (0,6)	19 (2,2)	173 (20,3)	654 (76,7)	
6.	Način na koji čuvamo hranu utiče na njenu bezbjednost. (Slažem se)	2 (0,2)	2 (0,2)	4 (0,5)	209 (24,6)	637 (74,5)	

7.	Prljavština ispod noktiju može kontaminirati hranu patogenima koji se prenose hranom (Slažem se)	1 (0,1)	1 (0,1)	9 (1,1)	244 (28,6)	599 (70,1)
8.	Rukovaoci hranom treba da budu na medicinskim pregledima svakih 6 mjeseci. (Slažem se)	0 (0,0)	3 (0,4)	8 (0,09)	193 (22,6)	650 (76,1)
9.	Rukovaoci hranom mogu biti izvor epidemija koje se prenose hranom. (Slažem se)	1 (0,1)	9 (1,1)	30 (3,5)	268 (31,4)	546 (63,9)
10.	Osobe sa ranicama ili povredama na rukama ne smiju učestvovati u procesu pripreme hrane (Slažem se)	3 (0,4)	5 (0,6)	44 (5,1)	247 (28,9)	555 (65,0)
11.	Hrana sa isteklim rokom važenja ne smije se konzumirati iako nije došlo do promjene njenog izgleda i mirisa (Slažem se)	3 (0,3)	4 (0,5)	10 (1,2)	159 (18,6)	678 (79,4)
12.	Epidemije koje se prenose hranom su prirodni životni događaj (Ne slažem se)	53 (6,2)	97 (11,4)	140 (16,4)	285 (33,4)	279 (32,7)

Rezultati istraživanja pokazali su da ispitanici koji imaju indirektni kontakt s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=859) izražavaju pozitivne stavove, s ukupnom srednjom ocjenom od $90,60 \pm 1,92\%$ (Tabela 14).

5.5.3. Samoprijavljene prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom

Tabela 15: Samoprijavljene prakse ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A - opšta praksa (n=859)

Praksa - Dio A n (%)	Nikada	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek	Mean±SD (%) 77,96±1,34%
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	1 (0,1)	1 (0,1)	4 (0,5)	41 (4,8)	812 (94,5)	
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	0 (0,0)	1 (0,1)	3 (0,4)	23 (2,7)	832 (96,8)	
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,1)	8 (0,9)	850 (98,9)	
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	9 (1,1)	21 (2,4)	70 (8,2)	157 (18,3)	602 (70,0)	
5. Da li dok radite zapalite cigaretu ? Ne	786 (91,5)	22 (2,5)	16 (1,9)	9 (1,1)	26 (3,0)	
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	616 (71,6)	138 (16,1)	68 (7,9)	12 (1,5)	25 (2,9)	
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	16 (1,9)	15 (1,8)	27 (3,2)	102 (11,8)	699 (81,3)	
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	10 (1,2)	2 (0,2)	6 (0,7)	40 (4,7)	801 (93,2)	
9. Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	43 (5,0)	54 (6,3)	116 (13,6)	129 (15,1)	517 (60,0)	

10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	84 (9,8)	37 (4,4)	113 (13,2)	171 (20,0)	454 (52,6)
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	654 (76,0)	89 (10,5)	66 (7,7)	25 (2,9)	25 (2,9)
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	358 (41,5)	201 (23,5)	181 (21,1)	76 (8,9)	43 (5,0)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	500 (58,0)	141 (16,5)	114 (13,4)	49 (5,7)	55 (6,4)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	16 (1,9)	2 (0,2)	2 (0,2)	9 (1,1)	830 (96,6)

Takođe, na osnovu samoprijavljenih rezultata, ispitanici s indirektnim kontaktom s hranom (n=859) pokazali su zadovoljavajuću higijensku praksu, s ukupnom srednjom vrijednošću od $77,96 \pm 1,34\%$, što je ispod praga od 80% (Tabela 15).

5.6. Rezultati kroz ciljeve

5.6.1. Cilj 1: Procjena nivoa znanja, stavova i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Tabela 16: Prosječne vrijednosti znanja, stavova i samoprijavljene prakse ispitanika koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, direktni i indirektni kontakt s hranom) – dio A: opšte znanje

Varijabla Dio A	Ukupno (n=972) Mean $\pm$SD (%)	Direktni (n=113) Mean $\pm$SD (%)	Indirektni (n=859) Mean $\pm$SD (%)
ZNANJE	84,15 $\pm$ 6,22	89,54 $\pm$ 3,44	83,43 $\pm$ 11,7
STAVOVI	94,80 $\pm$ 0,75	95,72 $\pm$ 4,53	90,60 $\pm$ 1,92
SAMOPRIJAVLJENA PRAKSA	78,52 $\pm$ 1,08	93,76 $\pm$ 6,32	77,96 $\pm$ 1,34

Tabela 16 prikazuje prosječne vrijednosti znanja, stavova i samoprijavljene prakse svih ispitanika (n=972), kao i zasebne rezultate za grupe s direktnim (n=113) i indirektnim (n=859) kontaktom s hranom.

Svi ispitanici pokazali su dobar nivo znanja ($84,15 \pm 6,22\%$), izražavajući pritom pozitivne stavove ($94,80 \pm 0,75\%$) i zadovoljavajuću praksu ($78,52 \pm 1,08\%$). Međutim, ispitanici s direktnim kontaktom s hranom (kuvari i pomoćni radnici u kuhinji) postigli su bolje rezultate u znanju ($89,54 \pm 3,44\%$), stavovima ($95,72 \pm 4,53\%$) i praksi ($93,76 \pm 6,32\%$) u poređenju s ispitanicima koji imaju indirektan kontakt s hranom (vaspitači, medicinske/trijažne sestre, higijeničari, vozači i drugi) (Tabela 16).

Tabela 16.1: Prosječne vrijednosti znanja i samoprijavljene prakse ispitanika koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, direktni i indirektni kontakt s hranom), dio A – opšte znanje, dio B – specifično znanje

Varijable Dio A i B	Ukupno (n=972) Mean $\pm$ SD (%), A	Direktni (n=113) Mean $\pm$ SD (%), A/B		Indirektni (n=859) Mean $\pm$ SD (%), A
ZNAJJE	84,15 $\pm$ 6,22	89,54 $\pm$ 3,44	80,89 $\pm$ 2,89	83,43 $\pm$ 11,7
		77,25 $\pm$ 2,69		
SAMOPRIJAVLJENA PRAKSA	78,52 $\pm$ 1,08	94,90 $\pm$ 6,10	93,76 $\pm$ 6,32	77,96 $\pm$ 1,34
		91,05 $\pm$ 6,43		

Tabela 16.1 prikazuje prosječne vrijednosti znanja i samoprijavljene prakse svih ispitanika (n=972), kao i zasebne rezultate za grupe s direktnim (n=113) i indirektnim (n=859) kontaktom s hranom. Dio A se odnosi na opšte znanje, dok se dio B odnosi na specifično znanje.

Analiza pokazuje da je ukupna srednja vrijednost znanja ispitanika s direktnim kontaktom s hranom (uključujući dio A i B upitnika) iznosila $80,89 \pm 2,89\%$, što ukazuje na nivo znanja na granici između umjerenog i dobrog.

U okviru dijela upitnika koji se odnosio na opšte znanje (Tabela 10, dio A), ispitanici s direktnim kontaktom s hranom pokazali su dobro znanje ($89,54 \pm 3,44\%$; 80%-100%), dok su u dijelu upitnika namijenjenom specifičnom znanju (Tabela 10, dio B) ostvarili umjeren rezultat ($77,25 \pm 2,69\%$; 50%-80%).

Srednja vrijednost samoprijavljene prakse za zaposlene koji imaju direktni kontakt s hranom bila je $94,90 \pm 6,10\%$ za dio A upitnika i $91,05 \pm 6,43\%$ za dio B. Kada se posmatra ukupna srednja vrijednost prakse (dio A i B zajedno), za ove ispitanike ona iznosi $93,76 \pm 6,32\%$, što ukazuje na dobru samoprijavljenu praksu rukovanja s hranom (Tabela 12, dio A i B). Ovo ukazuje na vrlo dobar nivo samoprijavljene higijenske prakse u radu s hranom (80%-100%) (Tabela 16.1).

5.6.2. Cilj 2: Procjena povezanosti između znanja, stavova i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Tabela 17: Korelacija između znanja, stavova i samoprijavljene prakse ispitanika koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972)

Variable	r - vrijednost	p-vrijednost
Znanje i Stavovi	0,28	0,00*
Znanje i Praksa	0,16	0,00*
Stavovi i Praksa	0,23	0,00*

*statistička značajnost ($p < 0,05$)

Povezanost između znanja, stavova i samoprijavljene prakse ispitana je pomoću Pirsonove linearne korelacije. Tabela 17 prikazuje koeficijente korelacije ("r") i p-vrijednosti za tri različita odnosa: znanje i stavovi, znanje i praksa i stavovi i praksa.

1. Veza između znanja i stavova pokazuje koeficijent korelacije $r = 0,28$, što ukazuje na umjerenu pozitivnu povezanost. P-vrijednost od 0,00 ukazuje na statističku značajnost ove veze.
2. Veza između znanja i prakse ima slabiju pozitivnu korelaciju ($r = 0,16$), ali je p-vrijednost vrlo mala ($p = 0,00$), što znači da je veza statistički značajna.
3. Veza između stavova i prakse ima umjerenu pozitivnu povezanost ($r = 0,23$), p-vrijednost je opet vrlo niska ($p = 0,00$), što pokazuje statističku značajnost ove veze.

Sve tri veze su statistički značajne na nivou značajnosti $p < 0,05$, što potvrđuje postojanje značajne povezanosti između znanja, stavova i prakse.

5.6.3. Cilj 3: Procjena uticaja socio-demografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Tabela 18. Uticaj socio-demografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse ispitanika u direktnom i indirektnom kontaktu s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972)

Socio-demografske karakteristike	Znanje	Stavovi	Prakse
Privatne/Javne predškolske ustanove	0,71	0,00*	0,02*
Godine	0,01*	0,81	0,89
Nivo obrazovanja	0,01*	0,69	0,00*
Godine radnog staža	0,00*	0,19	0,02*
Učešće na obukama	0,00*	0,00*	0,00*
Prethodno radno iskustvo	0,00*	0,62	0,00*
Implementacija HACCP sistema	0,00*	0,00*	0,00*
Prisustvo kursu „Higijenskog minimuma“ (dobijen sertifikat)	0,01*	0,00*	0,05*
Profesionalna kategorizacija	0,00*	0,99	0,00*

*statistička značajnost na nivou $p < 0,05$.

Uticaj socio-demografskih karakteristika na znanje:

Zaposlenje: Man - Vitnjev U test nije otkrio statistički značajnu razliku u znanju između ispitanika zaposlenih u javnim ($Md=12,14$, $n=866$) i privatnim ($Md=12,02$, $n=106$) predškolskim ustanovama u Podgorici ($U=44779$, $z=-0,36$, $p=0,71$, $p>0,05$).

Godine: Pozitivna korelacija između godina i znanja ($r=0,81$, $p=0,01$, $p<0,05$) izračunata je pomoću Pearsonove linearne korelacije, pri čemu veći broj godina ispitanika prati veći nivo znanja.

Godine radnog staža: Utvrđena je pozitivna korelacija između znanja i godina radnog staža ($r=0,98$, $p=0,00$, $p<0,05$) pri čemu veći broj godina radnog staža prati veći nivo znanja ispitanika.

Obrazovanje: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u znanju među četiri grupe prema nivou obrazovanja: Gp1, osnovno obrazovanje ($Md=11,00$, $n=4$), Gp2, srednje obrazovanje ($Md=13,00$, $n=435$), Gp3, visoko obrazovanje ($Md=12,00$, $n=173$), Gp4, fakultet ($Md=12,00$, $n=344$). ($H=12,86$, $p=0,01$, $p<0,05$). Ispitanici sa srednjim obrazovanjem imaju najveći nivo znanja sa medijanom $Md=13,00$.

Radno iskustvo: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u znanju među pet različitih grupa prema radnom iskustvu: Gp1, nezaposleni ($Md=12,00$, $n=318$), Gp2, rad u menzama i sličnim ustanovama ($Md=13,00$, $n=46$), Gp3, rad u objektima za proizvodnju hrane ($Md=12,00$, $n=33$), Gp4, rad u restoranima/hotelima ($Md=13,00$, $n=61$), Gp5, rad u zdravstvenim ustanovama ($Md=12,00$, $n=192$). ($H=13,68$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici sa radnim iskustvom u menzama i restoranima imaju viši nivo znanja, jer imaju najveću medijanu ($Md=13,00$).

Obuka: Kruskal-Volison test pokazao je statistički značajnu razliku u znanju između tri grupe prema učešću u obukama: Gp1, jednom ($Md=12,00$, $n=110$), Gp2, više puta ($Md=13,00$, $n=139$), Gp3, nikada ($Md=12,00$, $n=719$). ($H=21,10$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici koji su više puta učestvovali u obukama pokazuju bolje znanje ($Md=13,00$).

Implementacija HACCP sistema: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u znanju između tri grupe prema implementaciji HACCP sistema: Gp1, Da ($Md=12,00$, $n=595$), Gp2, Ne ($Md=11,00$, $n=53$), Gp3, Ne znam ($Md=11,00$, $n=316$). ($H=11,28$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici iz ustanova sa implementiranim HACCP sistemom imaju bolje znanje ($Md=12,00$).

Kurs "higijenskog minimuma": Man - Vitnjev U test pokazao je statistički značajnu razliku u znanju između ispitanika koji su nekada položili kurs iz „higijenskog minimuma“ i dobili sertifikat ($Md=12,44$, $n=59$) i onih koji nisu ($Md=12,13$, $n=903$).

($U=21611$, $z=-2,51$, $r=0,3$, $p=0,01$, $p<0,05$). Ispitanici koji su položili kurs imaju bolje znanje.

Profesionalna kategorizacija: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u znanju između šest grupa prema profesionalnoj kategorizaciji: Gp1, kuvar ($Md=13,00$, $n=86$), Gp2, pomoćni radnik u kuhinji ($Md=12,00$, $n=26$), Gp3, vaspitač ($Md=12,00$, $n=479$), Gp4, vozač hrane ($Md=12,00$, $n=9$), Gp5, medicinska/trijažna sestra ($Md=12,00$, $n=309$), Gp6, higijeničar u kuhinji ($Md=12,00$, $n=10$). ($H=28,51$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici sa profesijom kuvara pokazuju najviši nivo znanja ($Md=13,00$).

Uticaj socio-demografskih karakteristika na stavove:

Zaposlenje: Man - Vitnjev U test otkrio je statistički značajnu razliku u stavovima između ispitanika zaposlenih u javnim ($Md=53,57$, $n=860$) i privatnim predškolskim ustanovama ($Md=54,86$, $n=105$). ($U=44779$, $z=-3,02$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici zaposleni u privatnim ustanovama imaju pozitivnije stavove.

Godine: Pomoću Pirsonove linearne korelacije nije utvrđena statistički značajna veza između godina i stavova ($r=-0,03$, $p=0,81$, $p>0,05$).

Stavovi i godine radnog staža: Pomoću Pirsonove linearne korelacije nije utvrđena statistički značajna veza između stavova i dužine radnog staža ($r=-0,42$, $p=0,19$, $p>0,05$).

Obrazovanje: Kruskal-Volison test nije otkrio statistički značajnu razliku u stavovima prema nivou obrazovanja ($H=2,21$, $p=0,69$, $p>0,05$).

Radno iskustvo: Kruskal-Volison test nije otkrio statistički značajnu razliku u stavovima prema radnom iskustvu ($H=2,59$, $p=0,62$, $p>0,05$).

Obuka: Kruskal-Volison test pokazao je statistički značajnu razliku u stavovima između tri grupe prema učešću na obukama: Gp1, jednom ($Md=55,00$, $n=109$), Gp2, više puta ($Md=56,00$, $n=138$), Gp3, nikada ($Md=55,00$, $n=717$). ($H=9,69$, $p=0,00$, $p<0,05$). Ispitanici koji su više puta učestvovali na obukama imaju pozitivnije stavove ($Md=56,00$).

Implementacija HACCP sistema: Kruskal-Volisonov test otkrio je statistički značajnu razliku u stavovima između tri grupe prema implementaciji HACCP sistema: Gp1, Da (Md=54,00, n=595), Gp2, Ne (Md=53,00, n=52), Gp3, Ne znam (Md=53,00, n=315). (H=12,11, p=0,00, p<0,05). Ispitanici iz ustanova sa implementiranim HACCP sistemom imaju pozitivnije stavove (Md=54,00).

Kurs "higijenskog minimuma": Man - Vitnjev U test pokazao je statistički značajnu razliku u stavovima između ispitanika koji su položili kurs iz „higijenskog minimuma“ (Md=55,08, n=58) i onih koji nisu (Md=53,03, n=903). (U=199985, z=-3,06, r=0,3, p=0,00, p<0,05). Ispitanici koji su položili kurs imaju pozitivnije stavove.

Profesionalna kategorizacija: Kruskal-Volisonov test nije otkrio statistički značajne razlike u stavovima prema profesionalnoj kategorizaciji (H=0,22, p=0,99, p>0,05).

Uticaj socio-demografskih karakteristika na prakse:

Zaposlenje: Man - Vitnjev U test otkrio je statistički značajnu razliku u praksama između ispitanika zaposlenih u javnim (Md=60,37, n=863) i privatnim predškolskim ustanovama (Md=61,95, n=103). (U=35989, z=-3,17, p=0,02, p<0,05). Ispitanici zaposleni u privatnim ustanovama prijavljuju bolje prakse.

Godine: Pomoću Pirsonove linearne korelacije nije utvrđena statistički značajna veza između godina i praksi (r=-0,00, p=0,89, p>0,05).

Godine radnog staža: Pirsonovom linearnom korelacijom utvrđena je statistički značajna negativna povezanost između godina radnog staža i praksi ispitanika (r=-0,26, p=0,02, p<0,05). Manji broj godina radnog staža povezan je s boljim praksama.

Obrazovanje: Kruskal-Volisonov test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi među četiri različite grupe prema nivou obrazovanja: Gp1, osnovno obrazovanje (Md=63,00, n=4), Gp2, srednje obrazovanje (Md=66,00, n=435), Gp3, visoko obrazovanje (Md=62,00, n=173), Gp4, fakultet (Md=60,00, n=344). (H=45,75, p=0,00, p<0,05). Ispitanici sa srednjim obrazovanjem prijavljuju bolje prakse u odnosu na ostale grupe prema nivou obrazovanja jer imaju najveću medijanu (Md=66,00).

Radno iskustvo: Kruskal-Volisonov test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi među pet različitih grupa prema prethodnom radnom iskustvu: Gp1, nezaposlen (Md=60,00, n=317), Gp2, rad u menzama i sličnim ustanovama (Md=63,00, n=46), Gp3, rad u

objektima za proizvodnju hrane (Md=61,00, n=33), Gp4, rad u restoranima/hotelima (Md=61,00, n=61), Gp5, rad u zdravstvenim ustanovama (Md=60,00, n=192). (H=30,00, p=0,00, p<0,05). Ispitanici koji su radili u menzama i restoranima prijavljuju bolje prakse u odnosu na ostale grupe prema prethodnom radnom iskustvu jer imaju veću medijanu koja kod ispitanika koji su radili u menzama iznosi Md=63,00 dok kod ispitanika koji su radili u restoranima iznosi Md=61,00.

Obuka: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi između tri različite grupe prema učešću na obukama: Gp1, jednom (Md=63,00, n=110), Gp2, više puta (Md=64,00, n=139), Gp3, nikada (Md=61,00, n=716). (H=48,35, p=0,00, p<0,05). Ispitanici koji su više puta učestvovali na obukama prijavljuju bolje prakse u odnosu na ostale grupe jer imaju najveću medijanu (Md=64,00).

Implementacija HACCP sistema: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi između tri različite grupe prema implementaciji HACCP sistema: Gp1, Da (Md=61,00, n=595), Gp2, Ne (Md=60,00, n=54), Gp3, Ne znam (Md=59,00, n=314). (H=20,71, p=0,00, p<0,05). Ispitanici iz ustanova s implementiranim HACCP sistemom prijavljuju bolje prakse u odnosu na ostale grupe jer imaju najveću medijanu (Md=61,00).

Kurs "higijenskog minimuma": Man - Vitnjev U test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi između ispitanika koji su nekada položili kurs iz „higijenskog minimuma“ i dobili sertifikat (Md=61,70, n=57) i ispitanika koji nisu položili kurs iz „higijenskog minimuma“ i dobili sertifikat (Md=60,47, n=904). (U=21823, z=-1,94, r=0,2, p=0,05, p=0,05). Ispitanici koji su položili kurs prijavljuju bolje prakse.

Profesionalna kategorizacija: Kruskal-Volison test otkrio je statistički značajnu razliku u praksi između šest različitih grupa prema profesionalnoj kategorizaciji: Gp1, kuvar (Md=63,00, n=86), Gp2, pomoćni radnik u kuhinji (Md=63,00, n=26), Gp3, vaspitač (Md=59,00, n=476), Gp4, vozač hrane (Md=62,00, n=9), Gp5, medicinska i trijažna sestra (Md=60,00, n=310), Gp6, higijeničar u kuhinji (Md=62,00, n=10). (H=75,72, p=0,00, p<0,05). Kuvari i pomoćni radnici u kuhinji prijavljuju bolje prakse u odnosu na ostale grupe jer imaju najveću medijanu (Md=63,00).

5.6.4. Cilj 4: Identifikovati rizične prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

5.6.4.1. Opservacija prakse svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom

Tabela 19: Opservacija prakse ispitanika sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšta praksa (n=972)

Praksa - Dio A, n (%)	Nikad	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek	Mean±SD(%) 53,09±1,71%
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	119 (11,8)	325 (33,6)	154 (15,9)	105 (10,9)	269 (27,8)	
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	59 (5,6)	94 (9,7)	273 (28,2)	206 (21,3)	340 (35,2)	
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	167 (16,8)	3 (0,3)	53 (5,5)	298 (30,8)	451 (46,6)	
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	187 (19,2)	90 (9,3)	67 (6,9)	183 (18,8)	445 (45,8)	
5. Da li dok radite zapalite cigaretu ? Ne	876 (90,2)	65 (6,7)	22 (2,3)	6 (0,5)	3 (0,3)	
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	349 (36,0)	174 (18,0)	396 (40,9)	41 (3,9)	12 (1,2)	
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	71 (6,7)	41 (4,2)	109 (11,3)	180 (18,6)	571 (59,1)	
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	77 (7,8)	26 (2,7)	84 (8,7)	128 (13,2)	657 (67,6)	
9. Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	276 (28,2)	129 (13,3)	91 (9,4)	205 (21,2)	271 (27,9)	
10. Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	196 (20,2)	109 (11,2)	150 (15,4)	193 (19,9)	324 (33,3)	
11. Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	802 (82,5)	64 (6,6)	80 (8,2)	19 (2,0)	7 (0,7)	

12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	305 (31,3)	374 (38,5)	184 (18,9)	100 (10,4)	9 (0,9)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	598 (61,4)	186 (19,3)	83 (8,5)	83 (8,5)	22 (2,3)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	10 (1,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	3 (0,3)	958 (98,6)

Rezultati istraživanja ukazuju da ispitanici (n=972) koji imaju direktni i indirektni kontakt s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici imaju praksu koja se nalazi na granici između umjerene i slabe prakse rukovanja s hranom, sa ukupnom srednjom vrijednošću od $53,09 \pm 1,71$ (Tabela 19).

Tabela 19.1: Poređenje samoprijavljenih i posmatranih opštih praksi ispitanika sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšta praksa (n=972), sa T-testom i p-vrijednostima za statističku značajnost.

Praksa - Dio A		Samoprijavljena	Posmatrana	t	p
Odgovori: “Da” ili “Ne”, n (%), p					
1.	Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	966 (99,3)	347 (38,7)	0,55	0,57
2.	Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	967 (99,5)	546 (56,5)	0,71	0,47
3.	Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta? Da	968 (96,2)	749 (77,4)	0,03	0,97
4.	Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	868 (89,3)	628 (64,6)	-0,39	0,69
5.	Da li dok radite zapalite cigaretu? Ne	916 (94,6)	941 (96,6)	0,36	0,97
6.	Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	862 (88,7)	523 (54,0)	-1,19	0,23
7.	Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	909 (93,5)	751 (77,7)	-1,44	0,15

8.	Da li imate čistu uniformu prije početka rada ? Da	952 (98,0)	785 (80,8)	0,82	0,41
9.	Da li uklonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom ? Da	757 (77,7)	476 (49,1)	0,15	0,87
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite ? Da	746 (75,6)	517 (53,2)	0,60	0,54
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice ? Ne	843 (86,6)	866 (89,1)	0,66	0,56
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	659 (66,8)	679 (69,8)	2,64	0,00*
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama ? Ne	736 (75,6)	784 (80,7)	6,20	0,00*
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu ? Da	946 (97,3)	961 (98,9)	3,87	0,23

T- test, *statistička značajnost ($P < 0,05$)

Analizom T testa utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između samoprijavljenih praksi bezbjednog rukovanja hranom od strane ispitanika koji imaju direktni i indirektni kontakt s hranom ($n=972$) i onih zabilježenih tokom opservacije (Tabela 19.1). Konkretno, rezultati istraživanja pokazali su statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) u odgovorima na dva od 14 pitanja o bezbjednim i higijenskim praksama rukovanja hranom (pitanja pod brojem 12 i 13) (Tabela 19.1).

5.6.4.2. Opservacija prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom

Tabela 20: Opservacija prakse ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A i B – opšta i specifična praksa (n=113)

PRAKSA - Dio A i B n (%)		Nikada	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek	Mean±SD (%) 64,65±27,73%
Dio A -odnosi se na sve ispitanike							67,93±25,16%
1.	Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	12 (0,6)	46 (40,7)	34 (30,1)	13 (11,5)	8 (7,1)	
2.	Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	0 (0,0)	16 (14,2)	41 (36,3)	41 (36,3)	15 (13,3)	
3.	Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	2 (1,8)	17 (15,0)	0 (0,0)	64 (56,6)	30 (26,5)	
4.	Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	3 (2,7)	2 (1,8)	5 (4,4)	56 (49,6)	47 (41,6)	
5.	Da li dok radite zapalite cigaretu ? Ne	86 (76,1)	20 (17,7)	4 (3,5)	2 (1,8)	1 (0,9)	
6.	Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	16 (14,2)	10 (8,8)	77 (68,1)	10 (8,8)	0 (0,0)	
7.	Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	5 (4,4)	5 (4,4)	28 (24,8)	50 (44,2)	25 (22,1)	
8.	Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	3 (2,7)	9 (0,8)	27 (23,0)	37 (32,7)	37 (32,7)	

9.	Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	1 (0,9)	3 (2,7)	8 (7,1)	52 (46,0)	49 (43,4)
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	2 (1,8)	4 (3,5)	17 (15,0)	48 (42,5)	42 (37,2)
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	76 (67,3)	16 (14,2)	18 (15,2)	1 (0,9)	2 (1,8)
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	26 (23,0)	39 (34,5)	26 (23,0)	21 (18,6)	1 (0,9)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	26 (23,0)	35 (31,0)	29 (25,7)	21 (18,6)	2 (1,8)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	0 (0,0)	1 (0,9)	1 (0,9)	4 (3,5)	107 (94,7)
Dio B - odnosi se samo na one koji rade u kuhinji						57,00±34,30%
15.	Da li jedete/pijete u prostoru za pripremu hrane? Ne	9 (8,0)	11 (9,8)	21 (18,8)	24 (21,4)	47 (42,0)
16.	Da li nosite rukavice i da li ih redovno mijenjate kada rukujete hranom spremnom za jelo (kuvanom) ili pripremate sendviče? Da	23 (20,5)	38 (33,9)	35 (31,1)	10 (8,9)	6 (5,4)
17.	Da li odvajate sirovu (svježu salatu) hranu od gotove (kuvane) hrane za jelo ili je poslužite na istom tanjiru? Da	8 (7,1)	5 (4,5)	17 (15,2)	52 (46,4)	30 (26,8)

18.	Da li upotrebljavate hranu sa isteklim rokom? Ne	107 (94,7)	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,9)	3 (2,7)
19.	Da li ostavite kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 4 sata? Ne	51 (45,5)	44 (39,3)	15 (13,4)	2 (1,8)	0 (0,0)
20.	Da li čistite površine (radne/sto/kolica) koje dolaze u kontakt s hranom prije i nakon upotrebe/prije i nakon jela? Da	25 (22,3)	10 (8,9)	14 (12,5)	33 (29,5)	30 (26,8)

Rezultati istraživanja pokazuju da ispitanici koji imaju direktni kontakt s hranom (n=113) u predškolskim ustanovama u Podgorici pokazuju zadovoljavajuću praksu tokom procesa rukovanja s hranom, na osnovu rezultata opservacije, s ukupnom srednjom vrijednošću od $64,65 \pm 27,73\%$ (Tabela 20). Srednja vrijednost (Mean) od 64,65% predstavlja prosječnu ocjenu prakse, dok visoka standardna devijacija (SD) od 27,73% ukazuje na značajnu varijabilnost među ispitanicima. Ova velika raspršenost može ukazivati na neujednačenu praksu u rukovanju hranom, razlike u nivou znanja, različite radne uslove ili druge faktore koji utiču na ponašanje ispitanika.

Kada se analiziraju rezultati u odnosu na to da li pripadaju opštoj ili specifičnoj praksi, ispitanici koji imaju direktni kontakt s hranom pokazuju višu prosječnu vrijednost u opštim higijenskim praksama ($67,93 \pm 25,16\%$), dok je prosječna vrijednost u specifičnim praksama koje su isključivo vezane za rad u kuhinji niža, s vrijednošću od $57,00 \pm 34,30\%$ (Tabela 20). Ovo ukazuje da postoje razlike između opštih i specifičnih bezbjednih i higijenskih praksi koje zahtijevaju dalju pažnju i unapređenje.

Tabela 20.1: Poređenje samoprijavljene i posmatrane prakse ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšta praksa, dio B – specifična praksa (n=113), sa T testm i p-vrijednostima za statističku značajnost.

Praksa - Dio A i B		Samoprijavljena n (%)	Posmatrana n (%)	t	p
Dio A - odnosi se na sve ispitanike					
1.	Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	113 (100)	21 (18,6)	-13,80	0,00*
2.	Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	112 (99,1)	56 (49,6)	-0,06	0,00*
3.	Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta? Da	113 (100)	94 (83,1)	-21,28	0,00*
4.	Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	109 (96,4)	103 (91,2)	-2,11	0,00*
5.	Da li dok radite zapalite cigaretu? Ne	111 (98,3)	106 (93,8)	2,74	0,00*
6.	Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	108 (96,6)	26 (23,0)	-1,23	0,01*
7.	Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	108 (95,6)	75 (66,3)	-0,76	0,20
8.	Da li imate čistu uniformu prije početka rada ? Da	112 (99,1)	74 (65,4)	-0,72	0,93
9.	Da li uklonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	113 (97,0)	101 (89,4)	-1,95	0,60
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite ? Da	111 (98,2)	90 (79,7)	-0,26	0,61
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	100 (88,5)	92 (81,5)	-0,94	0,68
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni? Ne	91 (80,5)	65 (57,5)	-1,31	0,00*
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	95 (84,1)	61 (54,1)	-0,06	0,39
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	102 (94,7)	111 (98,2)	-0,42	0,38

Dio B - odnosi se samo na one koji rade u kuhinji

15. Da li jedete/pijete u prostoru za pripremu hrane ? Ne	86 (80,4)	20 (17,8)	-0,87	0,02*
16. Da li nosite rukavice i da li ih redovno mijenjate kada rukujete hranom spremnom za jelo (kuvanom) ili pripremate sendviče? Da	98 (91,6)	16 (14,3)	0,54	0,02*
17. Da li odvajate sirovu (svježu salatu) hranu od gotove (kuvane) hrane za jelo ili je poslužite na istom tanjiru? Da	94 (87,8)	82 (73,2)	-1,51	0,30
18. Da li upotrebljavate hranu sa isteklim rokom ? Ne	106 (99,0)	108 (95,6)	-1,79	0,46
19. Da li ostavite kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 4 sata? Ne	99 (92,5)	95 (84,8)	0,96	0,37
20. Da li čistite površine (radne/sto/kolica) koje dolaze u kontakt s hranom prije i nakon upotrebe/prije i nakon jela ? Da	102 (95,3)	63 (56,3)	-4,16	0,00*

T-test, *statistička značajnost na nivou $P < 0,05$

Analizom T testa, utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u odgovorima ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom, između samoprijavljenih i uočenih tokom opservacije ($n=113$) (Tabela 20.1, dio A i B).

Konkretno, u dijelu upitnika/kontrolne liste koji je namijenjen svim ispitanicima (dio A), ispitanici s direktnim kontaktom su pokazali statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) u odgovorima na sedam od 14 praksi bezbjednog rukovanja s hranom (pitanja pod brojem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12) (Tabela 20.1, dio A).

U dijelu upitnika/kontrolne liste koji je namijenjen samo ispitanicima s direktnim kontaktom s hranom (dio B), rezultati su pokazali statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) u odgovorima na tri od šest praksi bezbjednog rukovanja s hranom (pitanja pod brojem 15, 16, 20) (Tabela 20.1, dio B).

Shodno tome, statistički značajna razlika ($p<0,05$) otkrivena je u 10 od 20 samoprijavljenih/posmatranih praksi bezbjednog rukovanja s hranom (Tabela 20.1, dio A i B).

5.6.4.3. Opservacija prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom

Tabela 21: Opservacija prakse ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio A – opšta praksa (n=859)

Praksa - Dio A, n (%)	Nikada	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek	Mean±SD (%) 53,67±1,71 %
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	111 (12,4)	289 (33,8)	132 (15,5)	84 (9,8)	243 (28,5)	
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	56 (6,0)	82 (9,6)	240 (28,1)	182 (21,3)	299 (35,0)	
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta ? Da	147 (16,6)	1 (0,1)	44 (5,2)	251 (29,4)	416 (48,7)	
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	170 (19,7)	81 (9,4)	59 (6,9)	149 (17,4)	400 (46,6)	
5. Da li dok radite zapalite cigaretu? Ne	781 (90,9)	57 (6,6)	15 (1,7)	3 (0,3)	3 (0,3)	
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	302 (35,3)	160 (18,3)	355 (41,5)	30 (3,5)	12 (1,4)	
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr. ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	60 (7,0)	46 (4,7)	87 (10,2)	163 (19,1)	503 (59,0)	
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	65 (7,5)	18 (2,1)	69 (8,0)	112 (13,1)	595 (69,3)	

9.	Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	246 (28,6)	108 (12,6)	82 (9,5)	177 (20,6)	246 (28,7)
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	182 (21,2)	91 (10,6)	132 (15,4)	170 (19,7)	284 (33,1)
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	714 (83,1)	56 (6,6)	67 (7,8)	15 (1,7)	7 (0,8)
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni? Ne	277 (32,2)	331 (38,6)	158 (18,4)	84 (9,8)	9 (1,0)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	536 (62,4)	156 (18,1)	77 (9,0)	70 (8,2)	20 (2,3)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	10 (1,2)	1 (0,1)	0 (0,0)	3 (0,3)	845 (98,4)

Rezultati istraživanja ukazuju da ispitanici koji imaju indirektni kontakt s hranom (n=859) u predškolskim ustanovama u Podgorici, pokazuju zadovoljavajuću praksu tokom rukovanja s hranom na osnovu rezultata opservacije procesa rada, s ukupnom srednjom vrijednošću od $53,67 \pm 1,71\%$ (Tabela 21).

Ova standardna devijacija bi značila da su rezultati bliži prosječnoj vrijednosti i da nema velike varijacije među ispitanicima.

Tabela 21.1: Poređenje samoprijavljenih i posmatranih praksi ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dioA-opšte prakse (n=859), sa T testom i p vrijednostima za statističku značajnost.

	Praksa - Dio A	Samoprijavljena n (%)	Posmatrana n (%)	t	p
1.	Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	853 (99,3)	327 (38,3)	0,71	0,47
2.	Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	855 (99,5)	481 (56,3)	0,60	0,54
3.	Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta? Da	858 (99,8)	667 (78,1)	0,24	0,80
4.	Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte ? Da	759 (88,3)	549 (64,0)	0,24	0,80
5.	Da li dok radite zapalite cigaretu ? Ne	808 (94,0)	838 (97,5)	0,41	0,67
6.	Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	754 (87,7)	462 (53,6)	-133	0,18
7.	Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	801 (93,1)	666 (78,1)	0,32	0,72
8.	Da li imate čistu uniformu prije početka rada ? Da	841 (97,9)	707 (82,4)	-1,00	0,31
9.	Da li uklonite sav nakit (narukvice, pstenje, sat isl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	646 (75,1)	423 (49,3)	-0,13	0,89
10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite ? Da	625 (72,6)	457 (52,8)	-0,45	0,64
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	743 (86,5)	770 (89,7)	-0,26	0,78
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni? Ne	559 (65,0)	608 (70,8)	-2,12	0,03*
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	641 (74,5)	692 (80,5)	-0,55	0,57
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	839 (97,7)	848 (98,7)	0,56	0,57

T- test, *statistička značajnost na nivou $P < 0,05$

Analizom T testa utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u odgovorima ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom u vezi s bezbjednim praksama rukovanja s hranom, između samoprijavljenih i zabilježenih tokom opservacije ($n=859$) (Tabela 21.1, dio A).

Konkretno, otkrivena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u odgovoru na pitanje broj 12, odnosno u jednoj od 14 samoprijavljenih/posmatranih praksi bezbjednog rukovanja s hranom (Tabela 21.1, dio A).

Tabela 22: Prosječna vrijednost samoprijavljene i posmatrane prakse ispitanika koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom) dio A: opšte prakse ($n=972$)

PRAKSA Dio A	Ukupno ($n=972$) Mean$\pm$SD (%), A	Direktni ($n=113$) Mean$\pm$SD (%), A	Indirektni ($n=859$) Mean$\pm$SD (%), A
SAMOPRIJAVLJENA	78,52 $\pm$ 1,08	94,90 $\pm$ 6,10	77,96 $\pm$ 1,34
POSMATRANA	53,09 $\pm$ 1,71	67,93 $\pm$ 25,16	53,67 $\pm$ 1,71

Tabela 22.1: Prosječna vrijednost samoprijavljene i posmatrane prakse ispitanika koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom) dio A i B : opšte i specifične prakse ($n=972$)

PRAKSA Dio A i B	Ukupno ($n=972$) Mean$\pm$SD (%), A	Direktni ($n=113$) Mean$\pm$SD (%), A/B	Indirektni ($n=859$) Mean$\pm$SD (%), A
SAMOPRIJAVLJENA	78,52 $\pm$ 1,08	$\frac{94,90 \pm 6,10}{91,05 \pm 6,43}$ 93,76 $\pm$ 6,32	77,96 $\pm$ 1,34
POSMATRANA	53,09 $\pm$ 1,71	$\frac{67,93 \pm 25,16}{57,00 \pm 34,30}$ 64,65 $\pm$ 27,73	53,67 $\pm$ 1,71

5.6.5. Cilj 5: Sagledati i procijenti potrebe za edukacijom zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Tabela 23: Učestalost tačnih odgovora (Da/Ne) među ispitanicima sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972)

OPŠTE ZNANJE - Dio A		Ukupno	Direktni	Indirektni
Odgovori: “Da” ili “Ne”, n (%)		(n=972)	(n=113)	(n=859)
1.	Trovanje hranom izazivaju patogeni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti)? (Da)	849 (92,0)	104 (92,0)	790 (92,0)
2.	Očigledno zdravi ljudi koji rukuju hranom mogu nositi uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? (Da)	794 (81,7)	91 (80,5)	703 (81,8)
3.	Insekti kao što su bubašvabe i muve mogu prenijeti uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? (Da)	898 (92,4)	108 (95,6)	790 (92,0)
4.	Trovanje hranom može izazvati teške bolesti koje se završavaju hospitalizacijom, a ponekad i smrću? (Da)	887 (91,3)	106 (93,8)	781 (90,9)
5.	Oni koji rukuju hranom sa nehigijenskom praksom mogu biti izvor zagađenja hrane uzročnicima trovanja hrane? (Da)	931 (95,8)	109 (96,5)	822 (95,7)
6.	Konzumiranje sirovog i nedovoljno termički obrađenog mesa je rizično za trovanje hranom? (Da)	921 (94,8)	108 (95,6)	812 (94,5)
7.	Konzumiranje sirovog i nedovoljno opranog povrća i voća je rizično za trovanje hranom? (Da)	906 (93,2)	112 (99,1)	794 (92,4)
8.	Konzumiranje prekrivenih ostataka kuvane hrane, držane na sobnoj temperaturi duže od 6h ima visok rizik da izazove trovanje hranom? (Da)	866 (89,1)	108 (95,6)	758 (88,2)
9.	Patogeni (bakterije, virusi, paraziti) koji se prenose hranom mogu se vidjeti golim okom? (Ne)	789 (80,5)	95 (84,1)	687 (80,0)
10.	Ostatke kuvane hrane prije konzumiranja treba temeljno zagrijati? (Da)	611 (62,9)	90 (80,4)	521 (60,7)
11.	Štetne bakterije se brzo razmnožavaju na sobnoj temperaturi? (Da)	841 (86,5)	107 (94,4)	734 (85,4)
12.	Držanje hrane na temperaturi frižidera pomaže u sprječavanju trovanja hranom? (Da)	852 (87,7)	104 (92,0)	748 (87,1)

13.	Dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može da uzrokuje zagađenje hrane uzročnicima trovanja hrane? (Da)	804 (82,8)	98 (86,7)	706 (82,3)
14.	Da li osobe koje rukuju hranom i pate od bolesti koje se prenose hranom (npr. <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i> , Hepatitis A) smiju da nastave da rade bez obavještenja svog nadređenog)? (Ne)	828 (85,2)	104 (92,0)	724 (84,3)
15.	Nakon pranja ruke bi trebalo očistiti višenamjenskom krpom ili peškirom? (Ne)	541 (55,7)	77 (68,1)	456 (54,0)
16.	Simptomi trovanja hranom mogu biti učestale tečne stolice, povraćanje, grčevi i bolovi u trbuhu? (Da)	954 (98,1)	112 (99,1)	842 (98,0)
17.	Da li nosite rukavice kada dijelite hranu koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu? (Da)	668 (68,7)	103 (91,2)	565 (65,8)
18.	Da li nosite radnu odjeću ili uniformu kada dodirujete i distribuirate neupakovane prehrambene proizvode? (Da)	742 (76,4)	83 (73,5)	659 (76,7)

Nakon analize rezultata istraživanja, Tabela 23 sumira opšte znanje o bezbjednosti hrane svih ispitanika koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, n=972), prikazujući posebno rezultate za ispitanike s direktnim kontaktom (n=113) i indirektnim kontaktom (n=859) s hranom. Rezultati istraživanja pokazuju da su ispitanici s direktnim kontaktom s hranom (kuvari/pomoćni radnici u kuhinji) u prosjeku ostvarili veći procenat tačnih odgovora u poređenju s ispitanicima s indirektnim kontaktom (medicinske/trijažne sestre, vaspitači, vozači hrane/radnici na održavanju higijene u kuhinji i drugi).

Tabela 23.1: Poređenje učestalosti tačnih odgovora (Da/Ne) među ispitanicima sa direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972), sa X^2 -testom i p-vrijednostima za statističku značajnost.

OPŠTE ZNANJE – Dio A		Direktni	Indirektni	p
Odgovori: “Da” ili “Ne”, n (%), p		(n=113)	(n=859)	
1.	Trovanje hranom izazivaju patogeni mikroorganizmi (bakterije, virusi, paraziti)? (Da)	104 (92,0)	790 (92,0)	0,98
2.	Očigledno zdravi ljudi koji rukuju hranom mogu nositi uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? (Da)	91 (80,5)	703 (81,8)	0,73
3.	Insekti kao što su bubašvabe i muve mogu prenijeti uzročnike bolesti (bakterije, viruse, parazite) koji se prenose hranom? (Da)	108 (95,6)	790 (92,0)	0,17
4.	Trovanje hranom može izazvati teške bolesti koje se završavaju hospitalizacijom, a ponekad i smrću? (Da)	106 (93,8)	781 (90,9)	0,30
5.	Oni koji rukuju hranom sa nehigijenskom praksom mogu biti izvor zagađenja hrane uzročnicima trovanja hrane? (Da)	109 (96,5)	822 (95,7)	0,70
6.	Konzumiranje sirovog i nedovoljno termički obrađenog mesa je rizično za trovanje hranom? (Da)	108 (95,6)	812 (94,5)	0,41
7.	Konzumiranje sirovog i nedovoljno opranog povrća i voća je rizično za trovanje hranom? (Da)	112 (99,1)	794 (92,4)	0,00*
8.	Konzumiranje prekrivenih ostataka kuvane hrane, držane na sobnoj temperaturi duže od 6h ima visok rizik da izazove trovanje hranom? (Da)	108 (95,6)	758 (88,2)	0,01*
9.	Patogeni (bakterije, virusi, paraziti) koji se prenose hranom mogu se vidjeti golim okom? (Ne)	95 (84,1)	687 (80,0)	0,30
10.	Ostatke kuvane hrane prije konzumiranja treba temeljno zagrijati? (Da)	90 (80,4)	521 (60,7)	0,00*
11.	Štetne bakterije se brzo razmnožavaju na sobnoj temperature? (Da)	107 (94,4)	734 (85,4)	0,00*
12.	Držanje hrane na temperaturi frižidera pomaže u sprječavanju trovanja hranom? (Da)	104 (92,0)	748 (87,1)	0,13
13.	Dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može da uzrokuje zagađenje hrane uzročnicima trovanja hrane? (Da)	98 (86,7)	706 (82,3)	0,24

Da li osobe koje rukuju hranom a pate od bolesti koje se prenose hranom (npr. <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i> , Hepatitis A) smiju da nastave da rade bez obavještanja svog nadređenog)? (Ne)			
14.	104 (92,0)	724 (84,3)	0,02*
15. Nakon pranja ruke bi trebalo očistiti višenamjenskom krpom ili peškirom? (Ne)			
15.	77 (68,1)	456 (54,0)	0,00*
16. Simptomi trovanja hranom mogu biti učestale tečne stolice, povraćanje, grčevi i bolovi u trbuhu? (Da)			
16.	112 (99,1)	842 (98,0)	0,41
17. Da li nosite rukavice kada dijelite hranu koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu? (Da)			
17.	103 (91,2)	565 (65,8)	0,00*
18. Da li nosite radnu odjeću ili uniformu kada dodirujete i distribuirate neupakovane prehrambene proizvode? (Da)			
18.	83 (73,5)	659 (76,7)	0,43

X² test, * statistička značajnost na nivou P<0,05.

Korištenjem X² testa, analizirana je statistička značajnost (p<0,05) razlika u odgovorima o znanju iz oblasti bezbjednosti hrane između ispitanika s direktnim kontaktom (kuvari/pomoćni radnici u kuhinji) i indirektnim kontaktom (medicinske/trijažne sestre, vaspitači, vozači hrane/radnici na održavanju higijene u kuhinji) s hranom, u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, n=972) (Tabela 23.1).

Rezultati istraživanja pokazali su statistički značajnu razliku (p<0,05) u odgovorima na sedam od 18 pitanja o opštem znanju o bezbjednosti hrane (pitanja broj 7, 8, 10, 11, 14, 15, 17) (Tabela 23.1).

Tabela 24: Učestalost tačnih odgovora (Da/Ne) među zaposlenima koji imaju direktni kontakt s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=113)

SPECIFIČNO ZNANJE – Dio B (n=113)		“Da” ili “Ne” n (%)	Mean ±SD (%) 77,25±2,69 %
Lična higijena			89,76±2,69 %
1.	Da li treba da operete ruke prije upotrebe rukavica? (Da)	89 (82,4)	
2.	Da li iste rukavice koje se koriste prilikom rukovanja voćem mogu da se koriste i za rukovanje mesom? (Ne)	105 (97,2)	
3.	Da li kosa sadrži različite vrste bakterija i može li biti izvor zagađenja hrane? (Da)	96 (89,7)	
Vrijeme i kontrola temperature			69,60±0,91 %
4.	Proces zamrzavanja namirnica ne ubija bakterije, nego usporava njihov rast? (Da)	84 (79,2)	
5.	Ispravan metod za odmrzavanje smrznutog mesa je vodom iz bojlera ili na sobnoj temperaturi, preko noći? (Ne)	40 (37,0)	
6.	Hrana se smije čuvati na sobnoj temperaturi 2h nakon kuvanja, prije nego je odložite u frižider? (Da)	87 (80,6)	
7.	Pravilna temperatura frižidera za čuvanje hrane je od 1 do 4°C, a zamrzivača ispod -18°C? (Da)	99 (81,7)	
8.	Optimalna temperatura za rast bakterija je između 5 °C i 61°C (opasna zona)? (Da)	76 (71,0)	
Unakrsna kontaminacija			71,84±0,85 %
9.	Povrće prvo treba isjeckati pa onda oprati? (Ne)	96 (88,9)	
10.	Da li koristite isti nož za rezanje sirovog i termički obrađenog mesa, i za sjeckanje povrća? (Ne)	103 (95,4)	
11.	Bakterije ne mogu ući u fizički oštećenu konzerviranu hranu? (Ne)	52 (48,1)	
12.	Osoblje ne može da jede i pije u prostoru za pripremu hrane? (Da)	36 (33,3)	
13.	Da li koristite istu dasku za rezanje sirovog i termički obrađenog mesa iza sjeckanje povrća? (Ne)	101 (93,5)	

Čuvanje hrane		86,60±0,87 %
14.	Sirovu (svježu) hranu treba držati na donjim policama u frižideru? (Da)	81 (75,0)
15.	Hrana pripremljena unaprijed će vjerovatno doprinijeti trovanju? (Da)	87 (80,6)
16.	Uzorci hrane uzimaju se od svakog obroka radi kontrole kvaliteta i ovi uzorci čuvaju se u frižideru 48h? (Da)	103 (95,4)
17.	Zamrznuta hrana se ne smije ponovo zamrznuti nakon odmrzavanja? (Da)	103 (95,4)
Higijena opreme		68,48±1,04 %
18.	Bakterije mogu rasti na slomljenom i napuklom suđu? (Da)	100 (88,5)
19.	Isprano posuđe i opremu treba obrisati krpom za suđe? (Ne)	88 (88,2)
20.	Deterdžent je dovoljan da obezbijedi efikasnost opreme za čišćenje? (Ne)	59 (54,6)
21.	Hladnjače često treba otvarati i provjeravati? (Ne)	21 (19,4)
22.	Sudoperi koji se koristi za pranje sirovina mogu se koristiti za pranje ruku? (Ne)	99 (91,7)

Tabela 24 prikazuje rezultate specifičnog znanja o bezbjednosti hrane ispitanika s direktnim kontaktom (kuvari/pomoćni radnici u kuhinji) u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=113). Rezultati istraživanja ukazuju na razlike u ukupnim srednjim vrijednostima znanja između pet ključnih aspekata bezbjedne hrane: lične higijene, vremena i kontrole temperature, unakrsne kontaminacije, čuvanja hrane i higijene opreme.

Tabela 24.1: Prosječna vrijednost specifičnog znanja po oblastima za ispitanike sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio B – specifično znanje (n=113)

SPECIFIČNO ZNANJE – Dio B	Mean ±SD (%)
Lična higijena	89,76 ± 2,69 %
Vrijeme i kontrola temperature	69,60 ± 0,91%
Unakrsna kontaminacija	71,84 ± 0,85%
Čuvanje hrane	86,60 ± 0,87%
Higijena opreme	68,48 ± 1,04%
UKUPNO	77,25 ± 2,69%

Tabela 25: Učestalost pozitivnih stavova među ispitanicima u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, direktni i indirektni kontakt s hranom) (n=972)

STAVOVI		Ukupno	Direktni	Indirektni
Izjave: “Slažem se” ili “Ne slažem se”, n (%)		(n=972)	(n=113)	(n=859)
1. Higijenski ispravno rukovanje hranom, kako bi se izbjeglo zagađenje i bolest, je važan dio mojih svakodnevnih obaveza na poslu (Slažem se)		929 (96,1)	112 (99,1)	817 (95,5)
2. Mislim da je važno održavati visoki stepen lične higijene tokom procesa rada (Ne slažem se)		960 (99,3)	113 (100,0)	839 (99,2)
3. Učenje o higijenski ispravnom rukovanju hranom je veoma važno za mene (Slažem se)		922 (95,4)	113 (100,0)	809 (94,8)
4. Pranje ruku prije rukovanja hranom smanjuje rizik od zagađenja (Slažem se)		960 (99,4)	113 (100,0)	857 (99,3)
5. Trebalo bi da uzmem bolovanje ida ne radim ukoliko bolujem od bolesti koje se prenose hranom (Slažem se)		922 (97,3)	113 (100,0)	827 (97,0)
6. Način na koji čuvamo hranu utiče na njenu bezbjednost (Slažem se)		955 (98,8)	113 (100,0)	846 (99,1)
7. Prljavština ispod noktiju može kontaminirati hranu patogenima koji se prenose hranom (Slažem se)		955 (98,8)	113 (100,0)	843 (98,7)

8.	Rukovaoci hranom treba da budu na medicinskim pregledima svakih 6 mjeseci (Slažem se)	955 (99,8)	112 (99,1)	843 (98,7)
9.	Rukovaoci hranom mogu biti izvor epidemije koja se prenosi hranom (Slažem se)	920 (95,2)	100 (93,8)	814 (95,3)
10.	Osobe sa ranicama ili povredama na rukama ne smiju učestvovati u procesu pripreme hrane (Slažem se)	910 (94,1)	108 (95,6)	802 (53,3)
11.	Hrana sa isteklim rokom važenja ne smije se konzumirati i ako nije došlo do promjena njenog izgleda i mirisa (Slažem se)	946 (97,9)	109 (96,5)	837 (98,0)
12.	Epidemije koje se prenose hranom su prirodni životni događaj (Ne slažem se)	171 (17,7)	21 (18,6)	150 (17,6)

Tabela 26: Učestalost ispravnih samoprijavljenih praksi među ispitanicima u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, direktni i indirektni kontakt s hranom), dio A – opšta praksa (n=972)

	SAMOPRIJAVLJENA PRAKSA - Dio A Odgovori: “Da” ili “Ne”, n (%)	Ukupno (n=972)	Direktni (n=113)	Indirektni (n=859)
1.	Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	966 (99,3)	113 (100,0)	853 (99,3)
2.	Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	967 (99,5)	112 (99,1)	855 (99,5)
3.	Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta? Da	968 (96,2)	113 (100,0)	858 (99,8)
4.	Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte ? Da	868 (89,3)	109 (96,4)	759 (88,3)
5.	Da li dok radite zapalite cigaretu? Ne	916 (94,6)	111 (98,3)	808 (94,0)
6.	Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	862 (88,7)	108 (95,5)	754 (87,7)
7.	Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr.ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku) ? Da	909 (93,5)	108 (96,6)	801 (93,1)
8.	Da li imate čistu uniformu prije početka rada ? Da	952 (98,0)	112 (99,1)	841 (97,9)

9. Da li ukonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	757 (77,7)	111 (97,9)	646 (75,1)
10. Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	746 (75,6)	111 (98,2)	625 (72,6)
11. Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	843 (86,6)	100 (88,5)	743 (86,5)
12. Da li idete na posao kada ste prehladeni ? Ne	659 (66,8)	91 (80,5)	559 (65,0)
13. Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama ? Ne	736 (75,6)	95 (84,1)	641 (74,5)
14. Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	946 (97,3)	157 (94,7)	839 (97,7)

Tabela 26.1: Učestalost ispravnih samoprijavljenih praksi ispitanika s direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio B – specifična praksa (n =113)

SAMOPRIJAVLJENA PRAKSA - Dio B		Direktan
Odgovori: “Da” ili “Ne”, n (%)		(n=113)
15. Da li jedete/pijete u prostoru za pripremu hrane? Ne		86 (80,4)
16. Da li nosite rukavice i da li ih redovno mijenjate kada rukujete hranom spremnom za jelo (kuvanom) ili pripremate sendviče? Da		98 (91,6)
17. Da li odvajate sirovu (svježu salatu) hranu od gotove (kuvane) hrane za jelo ili je poslužite na istom tanjiru? Da		94 (87,8)
18. Da li upotrebljavate hranu sa isteklim rokom? Ne		106 (99,0)
19. Da li ostavite kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 4 sata? Ne		99 (92,5)
20. Da li čistite površine (radne/sto/kolica) koje dolaze u kontakt s hranom prije i nakon upotrebe/prije i nakon jela? Da		102 (95,3)

Tabela 27: Učestalost ispravnih samoprijavljenih i posmatranih praksi među ispitanicima u predškolskim ustanovama u Podgorici (ukupno, direktni i indirektni kontakt s hranom) dio A-opšta praksa (n=972)

PRAKSA - Dio A Odgovori: "Da" ili "Ne", n (%)	SAMOPRIJAVLJENA PRAKSA			POSMATRANA PRAKSA		
	Ukupno (n=972)	Direktni (n=113)	Indirektni (n=859)	Ukupno (n=972)	Direktni (n=113)	Indirektni (n=859)
1. Da li pravilno operete ruke vodom i sapunom prije pripreme ili rukovanja hranom? Da	966 (99,3)	113 (100,0)	853 (99,3)	347 (38,7)	21 (18,6)	327 (38,3)
2. Da li operete ruke vodom i sapunom prije jela? Da	967 (99,5)	112 (99,1)	855 (99,5)	546 (56,5)	56 (49,6)	481 (56,3)
3. Da li operete ruke vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta? Da	968 (96,2)	113 (100,0)	858 (99,8)	749 (77,4)	94 (83,1)	667 (78,1)
4. Da li imate kratke uredne nokte, bez laka za nokte? Da	868 (89,3)	109 (96,4)	759 (88,3)	628 (64,6)	103 (91,2)	549 (64,0)
5. Da li dok radite zapalite cigaretu? Ne	916 (94,6)	111 (98,3)	808 (94,0)	941 (96,6)	106 (93,8)	838 (97,5)
6. Da li dok radite dodirujete rukama nos, kijate u ruke? Ne	862 (88,7)	108 (95,6)	754 (87,7)	523 (54,0)	26 (23,0)	462 (53,6)
7. Da li sušite ruke nakon što ih operete na pravilan način (npr. ubrusom za jednokratnu upotrebu, aparatom za sušenje ruku)? Da	909 (93,5)	108 (96,6)	801 (93,1)	751 (77,7)	75 (66,3)	666 (78,1)
8. Da li imate čistu uniformu prije početka rada? Da	952 (98,0)	112 (99,1)	841 (97,9)	785 (80,8)	74 (65,4)	707 (82,4)
9. Da li uklonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) dok radite ili prije rukovanja hranom? Da	757 (77,7)	111 (97,9)	646 (75,1)	476 (49,1)	101 (89,4)	423 (49,3)

10.	Da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitnom kapom dok radite? Da	746 (75,6)	111 (98,2)	625 (72,6)	517 (53,2)	90 (79,7)	457 (52,8)
11.	Da li idete na posao kada imate tečne stolice? Ne	843 (86,6)	100 (88,5)	743 (86,5)	866 (89,1)	92 (81,5)	770 (89,7)
12.	Da li idete na posao kada ste prehladeni? Ne	659 (66,8)	91 (80,5)	559 (65,0)	679 (69,8)	65 (57,5)	608 (70,8)
13.	Da li idete na posao kada imate dublju posjekotinu ili ranu na rukama? Ne	736 (75,6)	95 (84,1)	641 (74,5)	784 (80,7)	61 (54,1)	692 (80,5)
14.	Da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu? Da	946 (97,3)	157 (94,7)	839 (97,7)	961 (98,9)	111 (98,2)	848 (98,7)

Tabela 27.1: Učestalost ispravnih specifičnih samoprijavljenih i posmatranih praksi ispitanika sa direktnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, dio B- specifična praksa (n=113)

PRAKSA - Dio B (n=113), n (%)		SAMOPRIJAVLJENA	POSMATRANA
		Direktni	Direktni
15.	Da li jedete/pijete u prostoru za pripremu hrane? Ne	86 (80,4)	20 (17,8)
16.	Da li nosite rukavice i da li ih redovno mijenjate kada rukujete hranom spremnom za jelo (kuvanom) ili pripremate sendviče? Da	98 (91,6)	16 (14,3)
17.	Da li odvajate sirovu (svježu salatu) hranu od gotove (kuvane) hrane za jelo ili je poslužite na istom tanjiru? Da	94 (87,8)	82 (73,2)
18.	Da li upotrebljavate hranu sa isteklim rokom? Ne	106 (99,0)	108 (95,6)
19.	Da li ostavite kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od 4 sata? Ne	99 (92,5)	95 (84,8)
20.	Da li čistite površine (radne/sto/kolica) koje dolaze u kontakt s hranom prije i nakon upotrebe/prije i nakon jela? Da	102 (95,3)	63 (56,3)

6. DISKUSIJA

Od ukupno 972 ispitanika koji rade u predškolskim ustanovama u Podgorici, i dolaze u kontakt s hranom, bilo direktno u kuhinjama ili indirektno izvan njih, ispitanici su profesionalno kategorisani, kao: kuvari, pomoćni radnici u kuhinji, osoblje zaduženo za održavanje higijene i površina koje dolaze u kontakt s hranom, osoblje za posluživanje i transport hrane kao i medicinske, trijažne sestre i vaspitači koji hrane i/ili pomažu u ishrani djece.

Bezbjedno rukovanje hranom je ključno za smanjenje bolesti koje se prenose hranom, posebno u predškolskim ustanovama gdje djeca često dijele hranu, igračke, toalete i prostirke. Zbog toga, važno je da ne samo osoblje u kuhinjama bude obučeno o bezbjednom rukovanju hranom, već i vaspitači koji često dolaze u kontakt s hranom koja se servira djeci [136]. U ustanovama za brigu o djeci bezbjednost hrane je odgovornost svih, a ne samo onih koji pripremaju hranu [12].

Medicinske/trijažne sestre i vaspitači igraju ključnu ulogu u formiranju pravilnih navika ishrane kod djece, stoga je njihov lični stav prema hrani od izuzetne važnosti. Njihov nivo znanja o rizicima i primjena dobrih higijenskih praksi igraju ključnu ulogu u obezbjeđivanju bezbjedne hrane koja nije kontaminirana mikroorganizmima. Djeca nemaju kontrolu nad praksom bezbjednog rukovanja s hranom, drugi im pripremaju obroke i zbog specifičnosti ustanova za brigu o djeci, djeca koja pohađaju predškolske ustanove u većem su riziku od sticanja infekcije i obolijevanja od bolesti koje se prenose hranom [83], [100], [102]. Ustanove za brigu o djeci često predstavljaju kritične tačke za prenos enteričnih patogena poput *Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, Hepatitisa A, *Norovirusa* i drugih. Glavni faktori rizika za prenos enteričnih patogena uključuju bliske kontakte između osoblja i djece, naročito tokom mijenjanja pelena i upotrebe toaleta. U tom kontekstu, od ključne je važnosti da osoblje strogo primjenjuje higijenske prakse prilikom rukovanja hranom kako bi se smanjio rizik od bolesti koje se prenose hranom [8], [83], [121]. Zabrinutost među istraživačima raste zbog ograničene obuke stručnjaka za brigu o djeci u oblasti bezbjednog rukovanja hranom [102]. Studija Enke et al. (2007) istakla je potrebu za kontinuiranom obukom direktora i drugih

zaposlenih u ustanovama za brigu o djeci, kako bi se unaprijedile vještine upravljanja i primjene bezbjednih praksi rukovanja hranom, čime bi se osiguralo bezbjedno okruženje za malu djecu [102].

Podaci iz Sjedinjenih Američkih Država, gdje veliki broj djece redovno pohađa predškolske ustanove, ukazuju da poštovanje praksi bezbjednog rukovanja hranom od strane osoblja u kuhinjama i vaspitača ključno je za sprječavanje potencijalnih bolesti koje se prenose hranom. Podaci pokazuju da je u periodu od 1998. do 2010. godine bilo više od 50 epidemija bolesti koje se prenose hranom u predškolskim ustanovama, što je rezultiralo obolijevanjem 1972 osobe i 78 hospitalizacija [136].

Rezultati studije Reynolds et al. iz 2017. godine ukazali su na čestu pojavu nepravilnog čišćenja i dezinfekcije u predškolskim ustanovama, počevši od opreme u kuhinjama, pa sve do stolova i stolica u učionicama gdje se djeci poslužuje hrana [83]. Zbog toga je važno da obuka osoblja bude usmjerena na pravilno čišćenje i dezinfekciju, a da pisana pravila budu jasno dostupna kako bi se osiguralo adekvatno održavanje higijene u ustanovama za brigu o djeci.

Za vrijeme ovog istraživanja posmatrano je ponašanje zaposlenih, kako u kuhinji, tako i van nje, što je omogućilo dublji uvid u njihove radne navike i potencijalne propuste u praksi. Ovakav pristup omogućio je širu sliku o situacijama u kojima može doći do unakrsne kontaminacije, ne samo pri rukovanju hranom, već i prilikom njenog posluživanja i konzumiranja, čime se povećava rizik od širenja patogena. Ovaj pristup omogućava bolje razumijevanje ključnih tačaka u lancu ishrane gdje može doći do kontaminacije, što je od presudne važnosti za implementaciju efikasnih preventivnih mjera.

Uočeno je da zaposleni često nemaju jasnu percepciju rizika od unakrsne kontaminacije s površina na kojima se hrana poslužuje. Takođe, nisu postojale precizne pisane smjernice koje bi definisale ko, kada i na koji način treba da čisti stolove na kojima se djeci servira hrana, iako su ti isti stolovi često korišćeni i za igru i za obroke.

Iako su ispitanici u početku obraćali pažnju na prisustvo istraživača, kako je vrijeme odmicalo, postepeno su se opustili i nastavili da rade po uobičajenim obrascima. Ovo je otkrilo propuste koji su se javljali, bilo zbog nesvjesnih navika, rutine ili nedovoljnog

razumijevanja bezbjednih i higijenskih standarda. Takve greške često nisu rezultat namjerne nepažnje, već prije posljedica nedostatka obuke, nejasnih procedura ili ustaljenih radnih navika.

U našem istraživanju, većina ispitanika bila je ženskog pola (98,0%), što je u skladu sa rezultatima drugih studija koje su takođe primijetile pretežno prisustvo ženskog osoblja. Na primer, u studiji Fan et al. (2013), koja je obuhvatila 10 centara za brigu o djeci u Menhetnu, država Kanzas (SAD), 94,7% ispitanika su bile žene [136]. Slično tome, u studiji Illes et al. (2017), koja je obuhvatila 37 školskih kuhinja u Budimpešti (Mađarska), većina ispitanika bile su žene (85,4%, 135 od 158 ispitanika) [99]. U istraživanju Zomer et al. (2013), sprovedenom u 122 centra za brigu o djeci u Holandiji, od ukupno 350 ispitanika, 349 su bile žene [137]. Takođe, u studiji sprovedenoj u Brazilu, žene su bile dominantno zaposlene u kuhinjama, čineći 65,5% rukovalaca hranom. Prema studiji Cunha et al. (2014), ovo je i rezultat društvenih i kulturnih faktora, jer se žene lakše zapošljavaju na poslovima koji su slični domaćim aktivnostima [3].

Prosječna starost ispitanika bila je $39,9 \pm 10,9$ godina, pri čemu je većina bila u dobi od 35 do 44 godine. Istraživanje je pokazalo da veći dio ispitanika ima završenu srednju školu (44,8%) i više od 20 godina radnog iskustva (23,1%), dok je prosječna dužina radnog staža iznosila $13,54 \pm 10,0$ godina.

Važno je napomenuti da je obrazovni nivo zaposlenih značajno povezan s njihovim znanjem, stavovima i praksom. Iako 35,5% ispitanika ima visoko obrazovanje, zaposleni sa srednjom stručnom spremom pokazali su bolji nivo znanja o bezbjednosti hrane i higijenskim praksama rukovanja s hranom. Ovaj rezultat može biti posljedica razlika u obrazovnim programima i specifičnim znanjima koja zaposleni stiču kroz rad u različitim oblastima.

Naime, vaspitači, koji uglavnom imaju više škole ili fakultetsko obrazovanje, primarno se fokusiraju na pedagoški rad i brigu o djeci, dok medicinske sestre i kuvari sa srednjom stručnom spremom, kroz svoje obrazovanje i svakodnevne zadatke, koji su specifični za rukovanje hranom, razvijaju praktične vještine u vezi sa higijenom i bezbjednošću hrane. Ova razlika u profesionalnim domenima znanja može objasniti bolje rezultate zaposlenih sa srednjom stručnom spremom u primjeni bezbjednih higijenskih praksi.

Studija Al Shatari et al. (2021) pokazuje da je 57% radnika u vrtićima u Bagdadu imalo visoko obrazovanje, što je bilo povezano sa boljim znanjem i praksom u prevenciji infekcija kod djece [8]. Međutim, u našem istraživanju, zaposleni sa srednjom stručnom spremom pokazali su bolji nivo znanja i dosljedniju primjenu higijenskih praksi. Ovaj nalaz sugerira da obrazovni nivo nije nužno direktno povezan sa primjenom higijenskih praksi, te da praksa i radno iskustvo igraju značajnu ulogu u oblikovanju ponašanja zaposlenih.

U studiji Enke et al. (2007), menadžeri 101 centra za brigu o djeci navode da zaposleni dobijaju instrukcije da temeljno peru ruke u prosjeku 28 sekundi. Međutim, odgovori zaposlenih varirali su od 10 do 180 sekundi, što ukazuje na nedostatak dosljednosti u primjeni higijenskih praksi. Istraživači se često pitaju da li su vaspitači i drugi zaposleni u ustanovama za brigu o djeci, koji ne rade u kuhinji, adekvatno obučeni za bezbjedno rukovanje hranom [102].

Naše istraživanje takođe ukazuje na značaj obuke vaspitača i medicinskih/trijažnih sestara u predškolskim ustanovama u vezi sa bezbjednošću hrane i higijenskim praksama. Obuka treba da bude sveobuhvatna, uključujući i osoblje koje nije direktno uključeno u pripremu hrane, kako bi se smanjio rizik od infekcija. Promjena pelena, koja se smatra najrizičnijim postupkom za prenos enteričnih patogena [8], zahtijeva posebnu pažnju i edukaciju kako bi se zaštitila djeca u jaslama i vrtićima. Studije pokazuju veću učestalost dijareje u centrima za brigu o djeci gdje isti zaposleni obavljaju poslove mijenjanja pelena i rukovanja s hranom [8].

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da 74,3% ispitanika (721) nije prošlo nijednu obuku o bezbjednom rukovanju hranom u posljednjih pet godina, učešće na obukama u posljednjih pet godina prijavilo je više puta 14,3% ispitanika (139), dok je 11,4% ispitanika (111) prijavilo jednom (Grafikon 9). Među onima koji rade u kuhinji, 23,9% nije učestvovalo na obukama (Tabela 3), dok je među onima koji imaju indirektni kontakt s hranom, taj procenat iznosio 80,9% (Tabela 4) u posljednjih pet godina. Ovaj podatak pokazuje ozbiljan manjak obuke i nedostatak usmjerenosti na higijenske prakse, naročito među zaposlenima koji nisu direktno angažovani u pripremi hrane.

Prema Zakonu o bezbjednosti hrane ("Sl. list CG" br. 057/15), svi subjekti koji posluju s hranom obavezni su primjenjivati HACCP principe, kao i dobru higijensku praksu [63].

Zakon definiše izuzetak od obaveze uspostavljanja i primjene postupaka zasnovanih na HACCP principima za manje objekte, ali od tih subjekata se i dalje traži da uspostave i primjenjuju dobru higijensku praksu u skladu sa odredbama “Vodiča dobre higijenske prakse u poslovanju s hranom” [63], [72], [81].

U skladu sa ovim zakonom, kontinuirana edukacija svih zaposlenih, naročito onih koji obavljaju rukovodeće funkcije, ali i onih koji nisu sistemski prepoznati, od ključne je važnosti. Ovakva edukacija doprinosi podizanju nivoa svijesti o higijeni i bezbjednosti hrane.

Istraživanje je pokazalo da je 61,8% ispitanika (598) bilo upoznato sa implementacijom HACCP-a u njihovoj ustanovi. Međutim, čak 32,7% ispitanika (316) nije znalo da li je HACCP implementiran, što ukazuje na ozbiljan nedostatak informisanosti i edukacije o ovom važnom sistemu. Ovaj manjak informacija može ukazivati na slabiju komunikaciju unutar samih ustanova ili na nedovoljnu edukaciju zaposlenih o važnosti HACCP-a. Preostalih 5,5% ispitanika (53) izjavilo je da HACCP nije implementiran u njihovoj ustanovi, što sugerise da je vjerovatno primjenjen “Vodič dobre higijenske prakse u poslovanju s hranom”, što je prihvatljiva alternativa za manje objekte koji nisu obavezni da primjenjuju puni HACCP sistem.

Studija Zomer et al. (2017) pokazala je da usklađenost higijenskih praksi u ustanovama za brigu o djeci, posebno u vezi sa pranjem ruku, varira između 25% i 42%, u zavisnosti od aktivnosti poput mijenjanja pelena, rukovanja s hranom ili kontakta sa drugim tjelesnim sekretima [137]. Higijenske intervencije igraju ključnu ulogu u kontroli infekcija i prevenciji bolesti u ovim ustanovama [8]. Takođe, studija Illes et al. (2017) ocijenila je fizičko stanje i opremu školskih kuhinja u Budimpešti, identifikujući neusaglašenosti koje mogu predstavljati kritične tačke u bezbjednosti hrane [99]. Opservacija higijenskih praksi u predškolskim ustanovama pruža uvid u okolnosti i pomaže u identifikovanju neusaglašenosti koje je neophodno što prije riješiti.

Prema našim podacima, više od 90% ispitanika, tačno 908 (93,9%), nije pohađalo, nema položen, i ne posjeduje sertifikat iz kursa “higijenskog minimuma”. Samo 59 (6,1%) ispitanika ima sertifikat. Prema “Zakonu o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (“Sl. list CG”, br. 59/21)”, članom 23, propisana je obaveza da zaposleni u objektima koji se bave rukovanjem hranom budu obučeni za održavanje lične higijene i preduzimanje mjera

zaštite od zaraznih bolesti. Međutim, trenutna zakonska regulativa odnosi se samo na one koji imaju direktan kontakt s hranom [62].

Postavlja se pitanje zašto vaspitači, koji su posljednji u lancu ishrane u predškolskim ustanovama, jaslicama i vrtićima, nisu obavezni da prođu obuku iz “higijenskog minimuma” ili odgovarajuću obuku u okviru primjene HACCP principa. Iako nisu direktno uključeni u pripremu hrane, njihov stav i ponašanje prema hrani mogu značajno uticati na bezbjednost hrane i razvoj zdravih prehrambenih navika kod djece.

Od ukupnog broja ispitanika ($n = 972$), samo 113 (11,6%) imaju direktan kontakt s hranom, a od tih 113, samo 16 (14,3%) posjeduje sertifikat iz kursa “higijenskog minimuma”. Ovo ukazuje na neslaganje sa postojećom zakonskom regulativom koja obavezuje poslodavce da obezbijede obuku za zaposlene koji rukuju s hranom. Prema zakonu, sertifikat ima validnost pet godina, a poslodavac je dužan da ga čuva u poslovnim prostorijama, i da bude dostupan sanitarnoj inspekciji na njihov zahtjev [62]. Sličan zakon postoji u brazilskoj opštini Santos, gdje rukovaoci hranom moraju svake tri godine proći deset sati obuke za sertifikaciju bezbjednog rukovanja hranom. Studije su pokazale neusaglašenost sa zakonima Ministarstva zdravlja Brazila, jer je značajan broj ispitanika bio bez sertifikata o bezbjednom rukovanju hranom [3]. U studiji Dagnew et al. (2012), samo 6 od 200 ispitanika (3%) posjedovalo je sertifikat o bezbjednom rukovanju hranom [138]. Suprotno tome, studije Choi et al. (2022) i Liyana et al. (2018) pokazale su da više od 92% ispitanika posjeduje sertifikat o bezbjednom rukovanju hranom [84], [7].

Tokom posmatranja radnog procesa, primijećeno je da upotreba posuđa u kuhinjama predškolskih ustanova u Podgorici varira od kuhinje do kuhinje, pri čemu se koristi posuđe od različitih materijala, kao što su daske, plastika, emajl, aluminijum, silikon i nerđajući čelik. Zabrinjavajuće je što se, uprkos fizičkom oštećenju, oštećeno posuđe i dalje koristi, što povećava rizik od kontaminacije hrane. Oštećenja na posuđu mogu predstavljati mjesta za zadržavanje bakterija. Ovaj problem može se efikasno riješiti usvajanjem protokola za redovno pregledanje i zamjenu oštećenog posuđa, naročito onog koje je izloženo visokim temperaturama, jer ono s vremenom postaje sklono oštećenju.

Tokom istraživanja uočeni su brojni nedostaci u higijenskim praksama, slični onima iz prethodnih studija, iako mikrobiološka analiza nije sprovedena [99]. Na primer, studija Fraser et al. (2015) ukazala je na učestalo dodirivanje potencijalno kontaminiranih

površina u ustanovama za brigu o djeci, pri čemu su najčešće dodirivane upravo površine koje dolaze u kontakt s hranom, što značajno povećava rizik od prenosa mikroorganizama [101]. Slično tome, u našem istraživanju primijećeno je da zaposleni nedosljedno sprovode higijenske protokole, posebno u vezi sa čišćenjem i dezinfekcijom radnih površina, što može dovesti do sličnih rizika.

Studija Marzano et al. (2014) identifikovala je prisustvo patogenih bakterija u prehrambenim proizvodima namijenjenim djeci, što je povezano sa neadekvatnim higijenskim praksama i ukazuje na potrebu za dosljednijim sprovođenjem higijenskih standarda [95]. Standardi bezbjednosti hrane - uključujući Codex Alimentarius i HACCP principe - jasno definišu postupke čišćenja i dezinfekcije: prvo uklanjanje vidljivih nečistoća, zatim primjenu dezinfekcionih sredstava, ispiranje i na kraju pravilno sušenje površina [139]. Međutim, tokom posmatranja rada u našem istraživanju, primijećeno je da se dezinfekcija često sprovodi bez prethodnog pravilnog čišćenja, i da se i dalje koriste višekratne krpe čije je pravilno održavanje upitno, čime se smanjuje efikasnost dezinfekcije i povećava rizik od kontaminacije.

S obzirom na to da se ustanove za brigu o djeci smatraju visoko rizičnim okruženjima zbog osjetljive populacije, ovi rezultati potvrđuju potrebu za strožijim sprovođenjem higijenskih standarda i kontinuiranom edukacijom osoblja o pravilnim procedurama čišćenja, dezinfekcije i sušenja površina. Takođe, saglasni smo sa zaključkom Marzano et al. (2014) da je naizmjenično korišćenje različitih dezinfekcionih sredstava neophodno za smanjenje otpornosti bakterija, naročito u ustanovama koje brinu o odojčadi i maloj djeci [95].

Zadovoljstvo zaposlenih poslom od suštinskog je značaja za oblikovanje njihovih stavova i pozitivnih radnih odnosa u ustanovama za brigu o djeci. U našem istraživanju sprovedeno je ispitivanje o zadovoljstvu ispitanika trenutnim poslom s ciljem procjene opterećenja, radne atmosfere i odnosa među zaposlenima. Rezultati su pokazali da 92,2% ispitanika radi ovaj posao zato što ga voli, dok manji broj radi zbog izvora prihoda (6,0%) ili nedostatka alternativnih opcija (0,8%). Većina ispitanika doživljava svoju organizaciju kao "dio porodice", a značajan broj bi bio voljan da ostatak karijere provede upravo u toj ustanovi.

Ovi nalazi ukazuju na visok nivo zadovoljstva poslom, što je u suprotnosti sa rezultatima drugih studija [140], [52]. Na primjer, Reboucas et al. (2017) otkrili su da bi samo 55,8% ispitanika ponovo izabralo istu profesiju, dok bi 64,9% napustilo posao ako bi se ukazala prilika [140]. Takođe, studija Akabanda et al. (2017) ukazala je na nezadovoljstvo zbog gomilanja obaveza i podređenih odnosa [52], što se na osnovu rezultata našeg istraživanja nije moglo zaključiti.

6.1. ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE SVIH ISPITANIKA KOJI IMAJU KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI

Ovo istraživanje analiziralo je nivo znanja o bezbjednosti hrane kod osoba koje su u kontaktu s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici. Rezultati pokazuju da je prosječno znanje svih ispitanika bilo $84,15 \pm 6,22\%$, što ukazuje da je nivo znanja većine ispitanika bio u granicama između dobrog i umjerenog, s prosječnom vrednošću od 84,2%. Standardna devijacija ($SD = 6,22$) ukazuje na varijabilnost u odgovorima, što znači da je znanje dijela ispitanika na granici između dobrog i umjerenog nivoa. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za dodatnom edukacijom kako bi se osigurao ujednačen i solidan nivo znanja kod svih zaposlenih (Tabela 7).

Ispitanici koji rukuju hranom pokazali su opšte dobro znanje, s prosječnim procentom tačnih odgovora između 80% i 100%, dok se procenat tačnih odgovora kretao u rasponu od 55,7% do 98,1%, što ukazuje na značajne razlike u nivou znanja među ispitanicima. Ovi rezultati su u skladu sa ranijim istraživanjima koja su takođe pokazala zadovoljavajući nivo znanja kod rukovalaca hranom, kao što su studije Sharif et al. (2013) i Tan et al. (2013), dok su rezultati Martins et al. (2012) bili suprotni [135], [141], [142].

Istraživanje je pokazalo vrlo dobar nivo znanja ($>90\%$ tačnih odgovora) na sedam od 18 pitanja (1,3,4,5,6,7,16 - Tabela 7), koja su se odnosila na percepciju rizika od mikrobiološke kontaminacije hrane, s rasponom tačnih odgovora od 91,3% do 98,1% (Tabela 23).

Međutim, 15% do 20% ispitanika nije znalo da očigledno zdravi ljudi (zdrave kliconoše) koji rukuju hranom mogu nositi uzročnike bolesti koji se prenose hranom. Takođe, nisu znali da visok rizik predstavlja konzumiranje ostataka kuvane hrane čuvane na sobnoj temperaturi duže od šest sati, da se patogene bakterije razmnožavaju na sobnoj temperaturi, da se ne mogu vidjeti golim okom kao i da dodirivanje hrane spremne za jelo golim rukama može dovesti do mikrobiološke kontaminacije hrane. Dodatno, dio ispitanika nije bio svjestan da osobe koje rukuju s hranom, a pate od bolesti koje se prenose hranom (na primjer *Salmonella*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, Hepatitis A), ne smiju nastaviti s radom i moraju obavijestiti svog nadređenog.

Prema navodima Tan et al. (2013), hrana spremna za jelo može biti izvor bolesti koje se prenose hranom jer ne prolazi dalju termičku obradu, što može predstavljati visok rizik od kontaminacije toksigenim *S. aureusom*. Stoga je neophodno dosljedno pridržavanje higijenskih pravila prilikom rukovanja s hranom spremnom za jelo kako bi se spriječila pojava trovanja hranom [141].

U studiji Hamed et al. (2020) samo 36% ispitanika znalo je da zdravi rukovaoci hranom mogu biti nosioci patogena koji uzrokuju bolesti koje se prenose hranom [133]. Takođe, 56,7% ispitanika u toj studiji nije znalo da insekti mogu biti prenosioци patogena, dok je u našem istraživanju 92,4% ispitanika pokazalo visok nivo znanja o povezanosti insekata i bolesti koje se prenose hranom.

Ranije sprovedene studije saglasne su da je obuka rukovalaca hranom od suštinskog značaja i efikasan alat za unapređenje znanja, čime se osiguravaju temelji za bezbjednu praksu rukovanja s hranom [3], [132], [143], [142].

Rezultati istraživanja pokazali su niži nivo znanja na pitanjima pod brojevima 10, 15, 17 i 18 (četiri od ukupno 18 pitanja, dio A, Tabela 7) Ova pitanja odnosila su se na kontrolu temperature i moguće izvore unakrsne kontaminacije, pri čemu je raspon tačnih odgovora bio od 55,7% do 76,4% (Tabela 23).

Najmanji procenat ispitanika (55,7%) tačno je odgovorio na pitanje da “nakon pranja ruke bi trebalo čistiti višenamjenskom krpom ili peškirom” (negativna tvrdnja). Ovo je zabrinjavajuće, jer nepravilno sušenje ruku može poništiti efekat pranja i povećati rizik od mikrobiološke kontaminacije hrane.

Kada je riječ o uniformama, 76,4% ispitanika je znalo da čista uniforma sprječava unakrsnu kontaminaciju hrane i da prljava uniforma može postati izvor kontaminacije prilikom rukovanja s neupakovanom hranom. Takođe, 62,9% ispitanika tačno je odgovorilo da se ostaci kuvane hrane prije konzumiranja moraju temeljno zagrijati, što ukazuje na potrebu za dodatnim edukacijama o kritičnim temperaturama koje utiču na rast mikroorganizama. Nedostatak znanja u ovoj oblasti potvrđuju i rezultati studije Martins et al. (2012), u kojoj je samo 13,9% ispitanika znalo da opseg opasnih temperatura za rast mikroorganizama iznosi od 5°C do 65°C [142].

Od svih naših ispitanika, 68,7% je znalo da je potrebno nositi rukavice prilikom dijeljenja hrane koja nije upakovana u proizvođačku ambalažu. Primijećena je razlika u znanju između onih koji imaju direktan kontakt s hranom (kuvari, pomoćni radnici u kuhinji) i onih koji imaju indirektan kontakt (vaspitači, medicinske i trijažne sestre, higijeničari u kuhinji, vozači i drugi). Dok je čak 91,2% osoba s direktnim kontaktom s hranom znalo pravilan postupak (Tabela 10, dio A i Tabela 23), taj procenat je bio znatno niži (65,8%) među osobama s indirektnim kontaktom (Tabela 13, dio A i Tabela 23). Ovo je značajan podatak, jer širenje bolesti putem osoba koje rukuju hranom predstavlja ozbiljan i uporan problem širom svijeta [144].

S druge strane, ispitanici su pokazali izuzetno dobar nivo znanja o rizicima konzumiranja sirovog ili nedovoljno opranog voća i povrća. U našoj studiji, 93,2% svih ispitanika je znalo da ovakva hrana može dovesti do trovanja hranom, dok je čak 99,1% osoba s direktnim kontaktom s hranom tačno odgovorilo na ovo pitanje. Ovaj rezultat je izuzetno važan, jer ako se stečeno znanje dosljedno primjenjuje u praksi, voće i povrće koje izlazi iz kuhinje rijetko će biti izvor infekcija, pod uslovom da se kasnije ne kontaminira nepravilnom higijenskom praksom.

Ranija istraživanja potvrđuju značaj edukacije u ovoj oblasti. Na primjer, u studiji Kunadu et al. (2016), više od 50% ispitanika nije bilo svjesno da mikroorganizmi mogu dospjeti u hranu putem sirove hrane, začina koji se dodaju hrani, pribora za kuvanje i radnih površina [145]. Ovi podaci ističu važnost stalnog stručnog usavršavanja osoblja u predškolskim ustanovama kako bi se obezbjedila dosljedna primjena higijenskih standarda i smanjio rizik od unakrsne kontaminacije.

Takođe, u našoj studiji, većina ispitanika, tačnije 95,8%, znala je da osobe koje rukuju hranom s ne higijenskim praksama mogu biti izvor kontaminacije hrane. S obzirom na to da je unakrsna kontaminacija najčešći oblik kontaminacije hrane, važno je da rukovaoci hranom budu upoznati sa različitim putevima prenosa mikroorganizama. Za one koji rukuju hranom, osim osnovnog znanja o principima dobre proizvođačke i higijenske prakse, još je važnija njihova svijest o pravilnoj primjeni tih principa u svakodnevnom radu [146].

Zanimljivo je da je značajnom postotku ispitanika (80,5%) bilo jasno da patogeni koji se prenose hranom nisu vidljivi golim okom. Ipak, zabrinjava podatak da oko 20% ispitanika nije znalo šta predstavlja rizik u kontekstu prenosa bolesti hranom. Pored toga, mnogi patogeni koji uzrokuju bolesti koje se prenose hranom ne utiču na miris, ukus ili izgled hrane, što je u suprotnosti s mišljenjem iz studije Jevšnik et al. (2008), u kojoj je oko 50% ispitanika smatralo da su loš miris, ukus ili izgled hrane pouzdani pokazatelji bakterijske kontaminacije [147]. Zbog toga je ključno da se zaposleni koji rukuju hranom ne oslanjaju samo na ove spoljne indikatore, već da se strogo pridržavaju higijenskih praksi i standardnih procedura kako bi spriječili mikrobiološku kontaminaciju, koja može biti prisutna čak i kada hrana izgleda bezbjedno. Studija Sharma et al. (2020) takođe naglašava da rast bakterija i kontaminacija hrane generalno nisu vidljivi golim okom[91].

Dodatni uvid u higijenske uslove u ustanovama za brigu o djeci donosi studija Cosby et al. (2008), sprovedena u Neksvilu (SAD). Istraživači su tokom osam mjeseci, dva puta mjesečno, uzimali briseve površina koje dolaze u kontakt s hranom i to: prije otvaranja ustanove, prije serviranja ručka i nakon čišćenja. Analizirane su tri površine u kuhinjskom prostoru (jedna za serviranje i dvije za pripremu hrane) i jedna površina van kuhinje (površina za mijenjanje pelena), kako bi se procijenila efikasnost čišćenja i dezinfekcije.

Rezultati su pokazali prisustvo koliformnih bakterija u 48,4% uzoraka sa površina za pripremu hrane i 26,9% sa površina za serviranje hrane, dok je *Escherichia coli* najčešće otkrivena u zoni za mijenjanje pelena. Najveći procenat pozitivnih uzoraka (43,8%) zabilježen je tokom ručka, što ukazuje na rizik od kontaminacije u toku rada [148]. Centri za brigu o djeci posebno su osjetljivi na izbijanje epidemija bolesti koje se prenose hranom, jer su zaposleni često istovremeno uključeni u pripremu i posluživanje hrane, hranjenje djece, mijenjanje pelena i druge aktivnosti [149].

Četiri petine ispitanika u našoj studiji (82,8%) znalo je da dodirivanje hrane golim rukama može izazvati mikrobiološku kontaminaciju. Ipak, zabrinjavajuće je da oko 20% ispitanika nije bilo u mogućnosti prepoznati ovaj potencijalni rizik, što može doprinijeti povećanju unakrsne kontaminacije. Ovo je posebno važno s obzirom na čestu pojavu prenosa mikroorganizama sa kontaminiranih površina na hranu. Sličan problem ukazuje i studija Trindade et al. (2014), koja je otkrila prisustvo *Staphylococcus aureus* na različitim površinama u kuhinji, uključujući daske za sječenje, tanjire za serviranje i ruke zaposlenih. Ova studija sprovedena u Brazilu obuhvatila je 11 ustanova i 116 rukovalaca hranom, od kojih 39 zaposlenih u školskim kuhinjama i 77 u kuhinjama predškolskih ustanova koje pripremaju obroke za 2147 djece. Analiza uzoraka hrane pokazala je da je trećina obroka (32,5%) bila kontaminirana bakterijom *S. aureus*. Prisutnost ove bakterije na površinama i rukama zaposlenih ukazuje na loše standarde čišćenja i dezinfekcije, kao i na nedostatak lične higijene, što predstavlja ozbiljan rizik za zdravlje djece [150].

Naših 98,1% ispitanika je znalo koji simptomi ukazuju na trovanje hranom, što je važno za pravovremeno prepoznavanje mogućeg trovanja u ustanovama za brigu o djeci, posebno nakon zajedničke ekspozicije istom izvoru hrane, kao i za suzbijanje daljeg širenja. Slično tome, u studiji Osaili et al. (2013), više od 90% ispitanika poznavalo je simptome bolesti koje se prenose hranom [151].

Što se tiče znanja o zdravstvenim problemima (dijareja, prehlada, povraćanje, postojanje rana/posjekotina) koji mogu uticati na bezbjednost hrane, naših 85,2% ispitanika je pokazalo svijest o potencijalnom riziku prilikom rukovanja s hranom. U studiji Osaili et al. (2013), samo 60% ispitanika je bilo svjesno tog rizika [151], dok ostali očigledno nisu razumjeli da bolesni radnici mogu ugroziti bezbjednost hrane i zdravlje drugih. Prema navodima Osaili et al. (2013), rukovaoci hranom u Sloveniji (prema studiji Jevšnik et al. 2008) u više od 90% slučajeva bili su svjesni da određeni zdravstveni problemi mogu uticati na bezbjednost hrane [151].

Studija Strohbehn, Sneed, Paez i Meier (2011) analizirala je prakse pranja ruku zaposlenih u ukupno 16 objekata, uključujući domove za smještaj starih, centre za brigu o djeci, restorane i škole [152]. Cilj studije bio je da identifikuje prakse rukovanja s hranom koje doprinose unakrsnoj kontaminaciji, kao i da procjeni efikasnost intervencija u smanjenju nebezbednih praksi nakon tri godine. Najveće šanse za unakrsnu

kontaminaciju pojavile su se prilikom pripreme i odmrzavanja hrane, kao i zbog nedostatka standardnih operativnih procedura za čišćenje i dezinfekciju. Pranje ruku ostaje stalni izazov za one koji rukuju hranom, a zaposleni i menadžment u ustanovama u kojima se priprema i poslužuje hrana moraju efikasnije organizovati svoje zadatke kako bi smanjili potrebu za pranjem ruku. Prije intervencije, ruke su oprane u 16% slučajeva, dok su podaci nakon intervencije pokazali poboljšanje na 29% [152].

Naglasak treba biti na obuci i razvoju modifikovanih standardnih operativnih procedura za centre za brigu o djeci kako bi se smanjile potencijalne opasnosti [148]. Studije su pokazale da mnogi koji rukuju hranom ne peru ruke adekvatno [136]. Pravilno pranje ruku čistom, tekućom vodom i sapunom tokom 20 sekundi može smanjiti rizik od zaraznih bolesti i širenja klica [136]. Stoga, postoji potreba za edukacijom i povećanjem svijesti među rukovaocima hrane u vezi sa bezbjednim postupcima rukovanja hranom [143]

Rezultati istraživanja pokazali su visok procenat pozitivnih stavova među ispitanicima, sa ukupnom srednjom vrijednošću od $94,80 \pm 0,75\%$. Više od 90% ispitanika imalo je pozitivan stav prema 11 od 12 pitanja, pri čemu su se ili složili ili potpuno složili s navedenim tvrdnjama (Tabela 8 i Tabela 16). Slični rezultati dobijeni su u studiji Liyana et al. (2018), gdje je ukupna srednja vrijednost stavova iznosila $92,3 \pm 16,2\%$ [7].

Pored znanja, stavovi rukovalaca hranom predstavljaju presudan faktor u bezbjednosti hrane, jer mogu direktno uticati na njihovo ponašanje i praksu, a samim tim i na smanjenje učestalosti bolesti koje se prenose hranom [128], [153].

U našoj studiji, 96,1% ispitanika složilo se da pravilno rukovanje hranom predstavlja značajan dio odgovornosti rukovalaca hranom. Ove visoke srednje vrijednosti stavova potvrđuju i druge studije o bezbjednosti hrane, uključujući istraživanja Liyana et al. (2018) i Sharif et al. (2013) [7], [135].

Svi naši ispitanici ($n=972$) u visokom procentu (95,0% do 99,4%) složili su se sa ključnim tvrdnjama vezanim za higijenske prakse, uključujući važnost održavanja lične higijene tokom rukovanja hranom, rizika od kontaminacije hrane zbog prljavštine ispod noktiju, neophodnosti pranja ruku prije rukovanja s hranom, te obavezne sanitarne preglede

svakih šest mjeseci, kao i da treba uzeti bolovanje u slučaju bolesti koje se prenose hranom.

Iako se 95,4% naših ispitanika složilo da je edukacija o higijenskom rukovanju hranom veoma važna, 1,6% smatralo je da nije, dok 3% nije imalo mišljenje. Suprotno tome, rezultati studije Putri et al. (2018) pokazali su da se čak 93,1% ispitanika u toj studiji nije složilo da je obuka korisna za unapređenje znanja i sposobnosti bezbjednog rukovanja s hranom. Rezultati naglašavaju potrebu za redovnim obukama rukovalaca hranom. Prema Sani et al. (2014), obuka o bezbjednosti hrane treba da bude obavezna za sve zaposlene u objektima za pripremu hrane, kako bi se osiguralo ne samo sticanje znanja već i podsticanje pravilnih praksi i pozitivnih stavova rukovalaca hranom [153].

Što se tiče svijesti o zdravstvenim rizicima povezanim s rukovanjem hranom, 94% ispitanika složilo se da osobe sa ranama i posjekotinama na rukama ne smiju učestvovati u procesu pripreme hrane. Ovaj rezultat je viši u odnosu na studiju Al-Kandari et al. (2019), u kojoj je 75,1% ispitanika (n=402) s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom bilo svjesno opasnosti od dodirivanja hrane povrijeđenim rukama [128].

Međutim, kada je u pitanju percepcija epidemija koje se prenose hranom, rezultati su bili nešto podijeljeniji. Sa tvrdnjom da su epidemije koje se prenose hranom prirodni životni događaj, 62,6% ispitanika se složilo, dok se 17,7% nije složilo, a 15,7% nije imalo jasno izražen stav. Ovi rezultati ukazuju na potrebu za dodatnom edukacijom o prevenciji epidemija bolesti koje se prenose hranom.

Rezultati su pokazali da naši ispitanici imaju zadovoljavajuće vrijednosti samoprijavljene prakse bezbjednog rukovanja s hranom sa ukupnom srednjom vrijednošću $78,52 \pm 1,08\%$, sa više od 90% ispravnih praksi bezbjednog rukovanja s hranom (Tabela 9 i Tabela 16). Ovi rezultati su u skladu sa nalazima Bou Mitri et al. (2018), gdje je ukupna srednja vrijednost samoprijavljene prakse bila $83,2 \pm 12,4\%$ [154]. Prema Green et al. (2005), ispitanici prijavljuju veće nivoe socialno poželjnog ponašanja (kao što su bezbjedne prakse rukovanja s hranom) u odnosu na realne, i uglavnom prijavljuju svoje najbolje prakse prije nego uobičajene i/ili najgore [155].

Ispitanici su prijavili visok stepen pridržavanja higijenskih praksi, pri čemu su najčešće navedene pranje ruku vodom i sapunom prije jela (99,5%), pravilno pranje ruku vodom i

sapunom prije rukovanja s hranom (99,3%) i pranje ruku vodom i sapunom nakon upotrebe toaleta (96,2%). Takođe, visok procenat ispitanika naveo je da često i uvijek ima čistu uniform prije početka rada (98,0%), kao i da ne zapale cigaretu dok rade, što je navelo 94,6% ispitanika (Tabela 9 i Tabela 26). Rukovaoci hranom igraju ključnu ulogu u obezbeđivanju bezbjedne hrane i u sprječavanju mogućeg trovanja hranom [156]. Studija Kunadu et al. (2016) ukazuje na rezultate ranijih studija u kojima je potvrđena važnost redovnog pranja ruku antibakterijskim sapunom koji ima veću efikasnost (>95%) u smanjenju ukupnog broja koliformnih bakterija na rukama, čak i sa kraćim vremenom pranja [145].

Na pitanja da li imate uredne, kratke nokte, bez laka za nokte, da li uklonite sav nakit (narukvice, prstenje, sat i sl.) prije rukovanja s hranom, i da li je Vaša kosa potpuno pokupljena ili pokrivena odgovarajućom zaštitom dok radite, odgovorilo je (72,7%), (64,0%), (57,3%) po redu pitanja (Tabela 9). Sani et al. (2014) u svojoj studiji navodi da izvještaji prethodno sprovedenih studija ukazuju da pored loše higijene ruku i površina koje dolaze u kontakt s hranom, nedostatak lične higijene među onima koji rukuju hranom je jedna od najčešće prijavljenih praksi koje su dovele do bolesti koje se prenose hranom.

Ranije studije ističu da striktno pridržavanje higijenskih pravila, uključujući čistoću ruku, tijela i odjeće, značajno doprinosi sprječavanju unakrsne kontaminacije [153]. U našem istraživanju, 72,7% ispitanika izjavilo je da prilikom rukovanja s hranom nikada ne dodiruje nos, niti kija u ruke, dok je 82,0% navelo da uvijek pravilno osuši ruke korišćenjem papirnog ubrusa ili aparata za sušenje ruku (Tabela 9). Međutim, razlika između propisanih pravila i stvarne prakse jasno se vidi u istraživanju Mohameda et al. (2024), koje je analiziralo higijenske navike radnika u fabrici sendviča. Iako su protokoli precizno definisali situacije u kojima je neophodno prati ruke, posmatranja su pokazala da su od 24 situacije koje su zahtijevale higijenu ruku, pokušaji sprovođenja higijene uočeni u samo 7 slučajeva (29%), a nijedan nije bio potpuno u skladu sa pravilima. Ovo ukazuje na nesklad između propisanih higijenskih standarda i njihovog sprovođenja u radnom okruženju [157].

S obzirom na evidentan nesklad između prijavljenih i stvarnih higijenskih praksi, ranije studije naglašavaju ključnu ulogu menadžmenta u podsticanju i motivisanju osoblja koje rukuje hranom. Redovne praktične obuke su neophodne kako bi se osigurala bezbjedna

praksa rukovanja hranom i smanjilo odstupanje između teorijskih smjernica i njihove stvarne primjene u praksi [3], [124].

Od svih ispitanika (n=972), njih 86,6% je prijavilo da ne idu na posao kada imaju tečne stolice, 66,8% kada su prehladeni, a 75,6% kada imaju dublju posjekotinu ili ranu na rukama (Tabela 26). U poređenju sa našim nalazima, rezultati studije Smigić et al. (2016) pokazuju nešto veći nivo svijesti o rizicima povezanim s bolestima i povredama prilikom rukovanja s hranom, što može biti posljedica razlika u obuci ili regulativama između ispitivanih populacija. Konkretno, u studiji Smigić et al. (2016) 80,9% ispitanika prijavilo je da ne smiju da rukuju hranom kada imaju tečne stolice, takvu ispravnu praksu prijavilo je i 88,6% ispitanika kada imaju simptome prehlade i 89,8% kada imaju posjekotine na rukama [51].

Na pitanje da li imate ovjerenu sanitarnu knjižicu, naših 97,3% ispitanika je prijavilo često i uvijek. Iako je najveći dio naših ispitanika prijavio da posjeduje ovjerenu sanitarnu knjižicu, sama evidencija o zdravstvenom pregledu ne garantuje potpuno odsustvo zdravstvenih rizika. Studija Aklilu et al. (2015) pokazuje da čak i naizgled zdravi rukovaoci hranom mogu biti nosioci opasnih crijevnih parazita, što ukazuje na potrebu za dodatnim preventivnim mjerama. Koliko je važna bezbjedna higijenska praksa onih koji rukuju s hranom potvrdili su rezultati studije Aklilu et al. (2015) koja je otkrila visoke prevalence crijevnih parazita kod asimptomatskih (naizgled zdravih) osoba koje rukuju hranom, u studentskoj menzi Univerziteta Adis Abeba, Etiopija. Od 172 uzoraka stolice, 78 (45,3%) je bilo pozitivno na različite crijevne parazite, a 6 (3,5%) na *Salmonella* spp. Među 78 pozitivnih osoba koje rukuju hranom, 18 (18,8%) imalo je mješovite infekcije. Dominantni paraziti među mješovitim infekcijama bili su *E. histolytica* i *G. lamblia*. Takvi zaraženi rukovaoci hranom mogu kontaminirati hranu, piće i mogu biti mogući izvor zaraze onih koji konzumiraju hranu [144]. U Evropi se visoke stope parazitarnih infekcija najčešće bilježe u zemljama koje prema bruto domaćem proizvodu po glavi stanovnika (BDP: 1.809–17.630 USD) pripadaju trećem i četvrtom kvartilu. To su uglavnom države istočne Evrope, Balkana i Turske. Crijevne parazitarne infekcije su takođe učestale među socioekonomski ugroženim grupama u ekonomski razvijenim zemljama poput Sjedinjenih Američkih Država. Ekonomski status predstavlja ključni faktor koji oblikuje ove zdravstvene nejednakosti na globalnom nivou [158].

U prethodnom dijelu diskusije (poglavlje 6.1) analizirani su ukupni rezultati za sve ispitanike, čime smo prikazali širi kontekst naših nalaza. Sada ćemo se fokusirati na detaljnu analizu podataka za ispitanike u direktnom kontaktu s hranom (poglavlje 6.2), kako bismo identifikovali specifične aspekte njihovog znanja, stavova i praksi, kao i potencijalne rizike povezane sa njihovim radnim zadacima. Nakon toga, u narednom poglavlju (6.3) razmotrićemo rezultate za ispitanike s indirektnim kontaktom s hranom, čime ćemo zaokružiti cjelokupnu sliku o znanju, stavovima i samoprijavljenim praksama zaposlenih u predškolskim ustanovama. Ovakva pojedinačna analiza ključna je za razumijevanje specifičnih faktora rizika i poboljšanje strategija higijenskih intervencija u predškolskim ustanovama.

6.2. ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE ISPITANIKA KOJI IMAJU DIREKTNI KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI

Prosječna vrijednost znanja među kuvarima i pomoćnim kuhinjskim osobljem, koji su u direktnom kontaktu s hranom, iznosila je 80,89% uz standardnu devijaciju od 2,89%, dok je raspon tačnih odgovora bio od 19,4% do 99,1% (Tabela 10, dio A i B). Ovaj rezultat se nalazi na donjoj granici kategorije dobrog znanja, što ukazuje na potrebu za dodatnom obukom. Slični rezultati zabilježeni su u prethodnim istraživanjima [132], [133], [135], [99].

U dijelu upitnika koji je bio namijenjen svim ispitanicima (dio A - opšte znanje), prosječna vrijednost znanja ispitanika s direktnim kontaktom s hranom iznosila je $89,54 \pm 3,44\%$ (Tabela 10, dio A). S druge strane, u dijelu upitnika koji je bio posebno dizajniran za one koji pripremaju hranu (dio B - specifično znanje), fokusiranom na radne uslove u kuhinji i potrebu za sofisticiranim znanjem o bezbjednosti hrane, prosječna vrijednost znanja iznosila je $77,25 \pm 2,69\%$ (Tabela 10, dio B). Ovaj rezultat spada u kategoriju umjerenog ili zadovoljavajućeg znanja (definisano kao znanje ispod 80%), što naglašava potrebu za dodatnom stručnom obukom kuhinjskog osoblja.

Stepen tačnih odgovora u oblasti opšteg znanja o bezbjednosti hrane kretao se između 68,1% i 99,1% (Tabela 10, dio A). Veoma dobar nivo znanja (više od 90% tačnih

odgovora) zabilježen je kod pitanja pod rednim brojevima 1, 3–8, 11, 12, 14, 16 i 17 (Tabela 23).

Međutim, iako je znanje o osnovnim principima bezbjednosti hrane uglavnom zadovoljavajuće, rezultati su ukazali na određene nedostatke. Oko 15–20% kuhinjskog osoblja nije znalo da rukovaoci hranom mogu biti prenosioci uzročnika zaraznih bolesti čak i ako izgledaju zdravo, da dodirivanje hrane golim rukama može dovesti do kontaminacije, da ostatke kuvane hrane treba temeljno zagrijati prije konzumacije, te da se patogeni u hrani ne mogu vidjeti golim okom. Ovi propusti mogu značajno povećati rizik od kontaminacije hrane i širenja bolesti.

Zabrinjavajuće je što više od četvrtine ispitanika koji rukuju hranom smatra da nije neophodno nositi radnu odjeću pri radu s neupakovanim prehrambenim proizvodima, dok više od trećine nije bilo upoznato s rizikom unakrsne kontaminacije putem višenamjenskih kuhinjskih krpa (Tabela 10, dio A). Takođe, primijećeni su značajni propusti u pogledu higijenske upotrebe kuhinjskih suđera. Studija Osaili et al. (2021) takođe je ukazala na nepravilnu praksu korišćenja suđera za različite svrhe, uključujući pranje posuđa i sudopera, što povećava rizik od širenja mikroorganizama [104]. Ovi rezultati ukazuju na potrebu za dodatnim usavršavanjem i stručnim obukama kako bi se unaprijedile higijenske prakse i minimizirali rizici kontaminacije hrane. S obzirom na specifične radne uslove u kuhinji i česte slučajeve nesvjesnog prenosa patogena, periodične edukacije i testiranja znanja mogu značajno doprinijeti boljoj svijesti i bezbjednosti u radnom okruženju.

Na 22 pitanja iz dijela B, koja su se odnosila na pet ključnih faktora bezbjedne pripreme hrane – ličnu higijenu, kontrolu temperature, unakrsnu kontaminaciju, čuvanje hrane i higijenu opreme – raspon tačnih odgovora varirao je od 19,4% do 95,4% (Tabela 10, dio B). Ovi rezultati su uporedivi sa studijom Vitoria et al. (2021), sprovedenom u 52 opštinske škole u gradu Viktoriji (Brazil), u kojoj je učestvovalo 172 ispitanika zadužena za pripremu hrane i druge kuhinjske poslove. U toj studiji, ispitanici su postigli najniži rezultat u dijelu koji je procjenjivao znanje (73,3%), dok su pokazali pozitivne stavove (97,7%) i dobru samoprijavljenu praksu bezbjednog rukovanja hranom (99,4%) [127], što je u skladu s rezultatima KAP upitnika iz našeg istraživanja (Tabela 16 i Tabela 16.1).

Posebno je analizirano znanje o ličnoj higijeni, gdje je prosječna vrijednost tačnih odgovora iznosila 89,76%, s rasponom od 82,4% do 97,2% (Tabela 10, dio B). Slični rezultati zabilježeni su u studiji Sharif et al. (2013), gdje su ispitanici pokazali vrlo dobar nivo znanja o ličnoj higijeni (93,8%) [135]. Ipak, uočeni su određeni propusti – 17,6% ispitanika u ovom istraživanju smatralo je da nije neophodno oprati ruke prije stavljanja rukavica ili nije znalo tačan odgovor. Ovi podaci se podudaraju sa studijom Liyana et al. (2018), gdje se 11,2% ispitanika složilo s tvrdnjom da pranje ruku prije upotrebe rukavica nije neophodno [7].

Pitanje pravilne upotrebe rukavica u kontekstu higijene ruku analizirano je i u studiji Osaili et al. (2021), sprovedenoj u Jordanu. Pored procjene znanja, studija je ispitivala i uticaj pandemije COVID-19 na higijenske navike univerzitetskih studenata. Autori su istakli da, iako su rukavice važne za higijenu, one ne mogu zamijeniti pranje ruku, te da je neophodno oprati ruke prije i nakon njihove upotrebe [104]. Ovi nalazi dodatno potvrđuju značaj kontinuiranog unapređenja higijenskih praksi radi smanjenja rizika od kontaminacije i poboljšanja bezbjednosti hrane.

Iako se važnost higijene ruku neprestano ističe tokom obuka za rukovaoce hranom, to ne garantuje uvijek pravilno sprovođenje pranja ruku niti isključuje mogućnost da one postanu izvor kontaminacije. Ovi propusti najčešće proizlaze iz slabe percepcije rizika, nepravilnih tehnika pranja ruku ili preopterećenosti poslom, zbog čega rukovaoci hranom često daju prioritet drugim zadacima koje smatraju relevantnijim u datom trenutku [3], [127].

Rezultati istraživanja pokazuju da su ispitanici u velikoj mjeri svjesni osnovnih principa higijene – čak 97,2% znalo je da se rukavice koje se koriste za rukovanje voćem ne smiju koristiti za rukovanje mesom. Ovaj procenat je nešto viši u odnosu na studiju Liyana et al. (2018), gdje je tačan odgovor dalo 87,3% ispitanika [7]. Slično tome, 89,7% ispitanika u našem istraživanju prepoznalo je da kosa može biti izvor bakterijske kontaminacije hrane, dok je u istoj studiji Liyana et al. (2018) taj procenat iznosio 76,9% [7]. Ovi podaci ukazuju na dobro teorijsko znanje ispitanika o higijenskim praksama, ali i na činjenicu da rizik od kontaminacije i dalje postoji, naročito ako se stečeno znanje ne primjenjuje dosljedno u svakodnevnom radu.

Prosječna vrijednost znanja o vremenu i kontroli temperature bila je niža ($69,60 \pm 0,91\%$) u poređenju s pitanjima o ličnoj higijeni, što ukazuje na slabije razumijevanje ključnih principa bezbjedne pripreme i čuvanja hrane. Posebno zabrinjavajući rezultat zabilježen je kod pitanja o ispravnom načinu odmrzavanja mesa, gdje je manje od 40% ispitanika dalo tačan odgovor, dok je 50,9% odgovorilo pogrešno, a 11,5% nije znalo odgovor (Tabela 10, dio B – pitanje br. 5). Ovi podaci su u skladu s rezultatima studije Sani et al. (2014), u kojoj 58,9% ispitanika nije bilo upoznato s činjenicom da je tekuća voda s temperaturom ispod 21°C prihvatljiv metod za odmrzavanje namirnica [153].

Prethodne studije dosljedno su pokazale da rukovaoci hranom često pogrešno odgovaraju na pitanja o pravilnom odmrzavanju i čuvanju hrane [3], [7], [127], [145]. Liyana et al. (2018) ističu da je jedan od ključnih razloga za ovo nepostojanje jasno definisanih pisanih procedura za odmrzavanje i čuvanje hrane, koje bi, prema HACCP principima, trebalo da budu istaknute na vidljivim mjestima unutar kuhinja [7]. U istraživanju Kunadu et al. (2016), više od 50% ispitanika izjavilo je da uvijek odmrzavaju hranu na sobnoj temperaturi, dok je njih 40% to radilo ponekad. Ovi podaci sugerišu da su neki ispitanici svjesni rizika, ali ih zanemaruju zbog ograničenja u radnom okruženju [145].

Odmrzavanje hrane na sobnoj temperaturi predstavlja značajan zdravstveni rizik. Zbog toga je neophodno implementirati jasne procedure za sigurno odmrzavanje hrane, kao što su korišćenje hladne vode ili mikrotalasne pećnice, kako bi se smanjili rizici od kontaminacije i trovanja hranom.

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je samo 71% ispitanika u direktnom kontaktu s hranom znalo da se optimalna temperatura za rast bakterija kreće između 5°C i 61°C , poznata kao „opasna zona“. Ovaj podatak ukazuje na značajan prostor za unapređenje znanja u oblasti temperaturne kontrole hrane. Slično tome, studija Smigić et al. (2016) otkrila je nedostatak adekvatnog znanja o pravilnoj temperaturi čuvanja hrane – samo 40,5% ispitanika tačno je odgovorilo da temperatura od 13°C nije odgovarajuća za čuvanje hladne hrane u frižideru. Poređenjem rezultata iz tri zemlje, utvrđeno je da su ispitanici iz Portugalije imali najmanje znanja (29,9%), zatim iz Srbije (32,3%) i Grčke (49,4%) [51].

Iako je oko 80% ispitanika tačno odgovorilo da se kuvana hrana može čuvati na sobnoj temperaturi do dva sata prije nego što se odloži u frižider, a 81,7% je znalo preporučene

temperature za čuvanje hrane u frižideru (1°C do 4°C) i zamrzivaču (ispod -18°C), zabrinjavajuće je da preostalih gotovo 20% nije imalo tačno znanje o ovim ključnim faktorima bezbjednosti hrane. Takvi propusti mogu značajno povećati rizik od razmnožavanja patogenih mikroorganizama i potencijalnog trovanja hranom. Posebno je zabrinjavajuće da 20,8% ispitanika nije znalo da zamrzavanje ne ubija bakterije, već samo usporava njihov rast, što ukazuje na ozbiljan rizik od nepravilnog rukovanja hranom.

U studiji Akabanda et al. (2017), čak 60,8% ispitanika nije bilo svjesno ove činjenice, što dodatno potvrđuje potrebu za ciljanom edukacijom [52]. Još alarmantniji su rezultati studije Ahmed et al. (2021), gdje je 29,2% ispitanika vjerovalo da čuvanje hrane u frižideru ubija patogene bakterije, dok 53,3% nije znalo tačan odgovor [130]. Slične nalaze zabilježile su i ranije studije, poput istraživanja Pichler et al. (2014) u Beču (Austrija) i McIntyre et al. (2013) u Britanskoj Kolumbiji (Kanada), koje su ukazale na ozbiljan nedostatak znanja o optimalnim temperaturama rashladnih uređaja među osobama koje rukuju hranom [159], [160].

Ovi podaci jasno pokazuju da nepoznavanje pravilne kontrole temperature i pogrešna uvjerenja o njenoj ulozi u eliminaciji mikroorganizama predstavljaju značajan rizik za bezbjednost hrane. S obzirom na to da je temperatura jedan od ključnih faktora koji utiču na rast i preživljavanje mikroorganizama, kako je naglašeno u studiji Smigić et al. (2016) [51], neophodno je unaprijediti edukaciju rukovalaca hranom. Poseban fokus treba biti na rizicima povezanim s nepravilnim hlađenjem, zamrzavanjem i odmrzavanjem namirnica, kako bi se smanjila mogućnost kontaminacije i osigurala bezbjednost prehrambenih proizvoda u svim fazama njihove pripreme i čuvanja.

Rezultati istraživanja ukazuju na umjeren nivo znanja ispitanika o unakrsnoj kontaminaciji, sa prosječnom vrijednošću od $71,84 \pm 0,85\%$ i rasponom tačnih odgovora od 33,3% do 95,4%. Iako je više od 93% ispitanika bilo svjesno važnosti korištenja odvojenih dasaka i noževa za sirovo meso i povrće, što je u skladu s preporukama za bezbjedno rukovanje hranom, zabrinjavajuće je da određeni segmenti znanja i dalje ostaju nedovoljno razvijeni. Na primjer, samo 33,3% ispitanika tačno je odgovorilo na tvrdnju da osoblje ne smije jesti i piti u prostoru za pripremu hrane, dok je 48,1% pogrešno vjerovalo da bakterije ne mogu prodrijeti u fizički oštećene konzerve. Ovi podaci ukazuju na propuste u razumijevanju osnovnih principa higijene i bezbjednosti hrane.

U poređenju s međunarodnim istraživanjima, rezultati pokazuju određena odstupanja. U studiji Hamed et al. (2020), samo 45% ispitanika znalo je da se sirovo meso i povrće ne smiju rezati na istoj dasci [133], dok je u istraživanju Ulusoy et al. (2018), sprovedenom na 400 rukovalaca hrane u Istanbulu, čak 17% ispitanika negiralo mogućnost prenosa bakterija preko nedovoljno očišćenih površina [134]. Ovi podaci potvrđuju da, iako je znanje o unakrsnoj kontaminaciji u nekim aspektima na solidnom nivou, još uvijek postoje kritične praznine koje mogu dovesti do povećanog rizika od kontaminacije hrane.

Dodatni izazov predstavlja nesklad između teorijskog znanja i primjene u praksi. Studija Soares et al. (2016) otkrila je da, iako su rukovaoci hranom imali izrazito dobar nivo znanja o unakrsnoj kontaminaciji (94,5% tačnih odgovora), više od 80% ispitanika nije dosljedno primjenjivalo odgovarajuće higijenske procedure [161]. Ovi podaci ukazuju na neophodnost redovne obuke i nadzora na radnom mjestu, kroz koje bi se mogle ispraviti nepravilne prakse i obezbjedila dosljedna primjena higijenskih standarda.

Zaključno, iako većina ispitanika posjeduje osnovno znanje o unakrsnoj kontaminaciji, identifikovane slabosti u pojedinim segmentima predstavljaju ozbiljan rizik za bezbjednost hrane. Teorijsko znanje, iako značajno, nije dovoljno ukoliko se ne primjenjuje u praksi. Uvođenje obuka koje uključuju simulacije i praktične vježbe u realnim radnim uslovima moglo bi značajno doprinijeti boljoj primjeni higijenskih mjera.

Kada je riječ o pravilnom zamrzavanju i odmrzavanju hrane, 95,4% ispitanika koji rade u kuhinji znalo je da se odmrznuta hrana ne smije ponovo zamrzavati. Međutim, u studiji Ahmed et al. (2021), tačan odgovor na ovo pitanje dalo je svega 48% ispitanika [130]. Ovi rezultati sugerišu da postoje značajne razlike u znanju među različitim populacijama rukovalaca hranom, što dodatno potvrđuje potrebu za ciljanom edukacijom.

Znanje ispitanika o pravilnom čuvanju hrane bilo je na solidnom nivou ($86,60 \pm 0,87\%$), sa tačnim odgovorima u rasponu od 75% do 95,4% (Tabela 10, dio B). Ipak, zabrinjavajuće je što oko 20% ispitanika nije prepoznalo ključne rizike nepravilnog čuvanja hrane. Na primjer, 79% i 75,3% ispitanika tačno je odgovorilo da unaprijed pripremljena hrana može uzrokovati trovanje hranom i da sirovu hranu treba držati na donjim policama frižidera, dok preostali dio nije bio u potpunosti siguran u ove smjernice.

Slični rezultati zabilježeni su u studijama Liyana et al. (2018), gdje je 85,8% ispitanika znalo da unaprijed pripremljena hrana može uzrokovati bolesti koje se prenose hranom, dok je samo 56% bilo svjesno da sirova hrana treba biti smještena na nižim policama frižidera [7]. Takođe, u studiji Hamed et al. (2020), samo 60% ispitanika znalo je da produženo čuvanje hrane na sobnoj temperaturi povećava broj bakterija [133]. Ovi podaci jasno ukazuju na potrebu za poboljšanjem edukacije rukovalaca hranom, posebno u segmentima koji se odnose na pravilno čuvanje hrane.

Prosječno znanje ispitanika o higijeni opreme bilo je $68,48 \pm 1,04\%$, sa tačnim odgovorima u rasponu od 19,4% do 91,7%. Uočeni su ozbiljni nedostaci u razumijevanju važnosti pravilnog održavanja opreme. Na primjer, samo 19,4% ispitanika tačno je odgovorilo na pitanje da li treba često otvarati i provjeravati hladnjače, dok je 54,6% vjerovalo da je deterdžent dovoljan za efikasno čišćenje opreme.

Slični nalazi zabilježeni su u studiji Liyana et al. (2018), gdje je čak 64,9% ispitanika smatralo da je deterdžent sam po sebi dovoljan za pranje posuđa, što potvrđuje potrebu za boljim razumijevanjem procedura čišćenja [7]. S druge strane, više od 90% naših ispitanika, kao i 77% ispitanika u studiji Liyana et al. (2018), znalo je da se sudoperi za pranje sirovih namirnica ne smiju koristiti za pranje ruku [7], što je pozitivan pokazatelj svijesti o osnovnim higijenskim praksama.

Stavovi rukovalaca hranom igraju ključnu ulogu u smanjenju rizika od bolesti koje se prenose hranom. Ukupna prosječna ocjena stavova ispitanika koji su u direktnom kontaktu s hranom bila je vrlo visoka ($95,72 \pm 4,53\%$), što ukazuje na dobru svijest o važnosti bezbjednog rukovanja hranom (Tabela 11). Ovi rezultati su u skladu sa sličnim istraživanjima Hamzah et al. (2022), Vitoria et al. (2021) i Liyana et al. (2018), gdje su takođe zabilježeni pozitivni stavovi o higijenskim praksama [90], [127], [7].

Suprotno tome, istraživanja Waseem et al. (2022) i Bas et al. (2006) pokazala su niže ocjene stavova među rukovaocima hranom [143], [162], što naglašava potrebu za stalnim usavršavanjem u ovoj oblasti. Posebno zabrinjavajuće je što pojedini ispitanici i dalje smatraju da je obuka o bezbjednom rukovanju hranom nevažna [124], iako neadekvatno znanje i nedosljedna primjena definisanih procedura mogu direktno dovesti do ozbiljnih zdravstvenih posljedica, uključujući trovanje hranom i unakrsnu kontaminaciju.

U istraživanju je 99,1% ispitanika istaklo da pravilno rukovanje hranom predstavlja ključni segment njihove profesionalne odgovornosti. Slični nalazi, gdje je više od 90% ispitanika pokazalo ispravne stavove, zabilježeni su i u studijama Vitoria et al. (2021), Liyana et al. (2018) i Sharif et al. (2013) [127], [7], [135].

Posebno je značajno što su svi ispitanici (100%) koji imaju direktan kontakt s hranom prepoznali važnost lične higijene tokom rada. To uključuje održavanje kratkih, urednih noktiju bez laka, redovno pranje ruku prije rukovanja hranom kako bi se smanjio rizik od kontaminacije, kao i obavezno odsustvovanje s posla u slučaju bolesti koja se može prenijeti hranom. Takođe, svi ispitanici su naglasili značaj edukacije o bezbjednom rukovanju hranom, što ukazuje na visok nivo svijesti o važnosti preventivnih mjera u očuvanju higijenskih standarda u profesionalnim kuhinjama (Tabela 25).

Iako se 93,8% ispitanika složilo s tvrdnjom da rukovaoci hranom mogu biti izvor epidemija koje se prenose hranom, 1,8% je imalo negativan stav, dok 4,4% nije imalo mišljenje o tome (Tabela 11). Studija Li et al. (2021) pokazala je da je kuvar, asimptomatski nosilac norovirusa, bio izvor infekcije [89]. Slično tome, istraživanje Aklilu et al. (2015) ukazalo je na visoku prevalenciju crijevnih parazita među rukovaocima hranom koji nisu pokazivali simptome [144].

Više od 95% ispitanika se složilo da se hrana kojoj je istekao rok trajanja ne smije konzumirati, čak i ako njen izgled i miris nisu promijenjeni, te da osobe s posjekotinama na rukama ne bi smjele dodirivati neumotanu hranu. Slični rezultati zabilježeni su u studiji Bou-Mitri et al. (2018) [154].

U našoj studiji, 96,5% ispitanika je potvrdilo da način čuvanja hrane direktno utiče na njenu bezbjednost. Poređenja radi, u studiji Bou-Mitri et al. (2018), 60,6% ispitanika smatralo je da nošenje zaštitne kape, maske, rukavica i odgovarajuće odjeće može spriječiti kontaminaciju hrane [154]. Todd et al. (2010) naglašavaju da hrana spremna za jelo može biti naknadno kontaminirana rukama, priborom i radnim površinama koje dolaze u kontakt s hranom [163].

Međutim, istraživanja Sani et al. (2014) i Ko et al. (2013) ukazuju na nesklad između teoretskog znanja i stvarne prakse, jer su rukovaoci hranom bili svjesni pravila, ali su izjavili da ih rijetko primjenjuju [153], [164]. Ovakav raskorak može biti posljedica

nedostatka kontrole, neadekvatne obuke ili pogrešnog uvjerenja da higijenske smjernice nisu presudne u svakodnevnom radu.

Nepravilna praksa rukovanja hranom često je glavni uzrok epidemija povezanih s hranom. Samoprijavljeni rezultati ispitanika koji imaju direktan kontakt s hranom pokazali su da je ukupna srednja vrijednost njihove bezbjedne i higijenske prakse $93,76 \pm 6,32\%$ (Tabela 12, dio A i B). Ovi podaci ukazuju na vrlo dobar nivo samoprijavljene prakse (iznad 80%), što je u skladu sa nalazima studija Vitoria et al. (2021), Sharif et al. (2013) i Santos et al. (2008) [127], [135], [165].

Prosječna vrijednost za opštu praksu (dio A upitnika) iznosila je $94,90 \pm 6,10\%$, dok je za specifične prakse (dio B upitnika) bila $91,05 \pm 6,43\%$ (Tabela 22 i Tabela 22.1). Posebno je važno istaći da je između 99,1% i 100% ispitanika prijavilo pravilno pranje ruku nakon korišćenja toaleta, prije početka rada i prije jela (Tabela 26). Ovi podaci su ohrabrujući, jer su ruke jedan od glavnih puteva prenosa bakterija, virusa i parazita usljed loše lične higijene ili unakrsne kontaminacije [89], [144], [163].

Rezultati naše studije ukazuju na vrlo dobar nivo samoprijavljene prakse među ispitanicima koji imaju direktan kontakt s hranom. Međutim, treba uzeti u obzir mogućnost pristrasnosti, budući da ispitanici mogu prijaviti poželjno ponašanje, a ne ono što zaista primjenjuju u praksi. Istraživanje Vitoria et al. (2021) pokazalo je da rukovaoci hranom često precjenjuju svoje higijenske navike, prijavljujući ono što bi trebalo da rade, a ne ono što zaista rade [127]. Stoga bi bilo korisno sprovesti dodatne opservacione studije kako bi se objektivno procijenilo stvarno ponašanje ispitanika u profesionalnim kuhinjama.

Pravilna higijena ruku ključna je za sprječavanje prenosa patogena u radu s hranom. Više od 95% ispitanika iz naše studije navelo je da tokom rada ne dodiruju nos rukama, ne kijaju u ruke i pravilno suše ruke papirnim ubrusom ili aparatom za sušenje.

Slične higijenske navike zabilježene su u studiji Beyene et al. (2019), u kojoj je otkrivena visoka prevalencija *Staphylococcus aureus* kod rukovalaca hranom, pri čemu je 28,7% ispitanika bilo kolonizovano ovim patogenom [86]. Ovi podaci naglašavaju važnost održavanja visokih higijenskih standarda kako bi se spriječilo trovanje hranom izazvano stafilocokom.

U našem istraživanju, 94,7% ispitanika u direktnom kontaktu s hranom imalo je važeću sanitarnu knjižicu. Suprotno tome, studija Dagnev et al. (2012) otkrila je da 46,5% ispitanika nije imalo obavezan ljeakarski pregled, uključujući analizu stolice [138]. Ovi nalazi potvrđuju značaj redovnih sanitarnih pregleda, koji su regulisani nacionalnim propisima [71].

Gotovo svi ispitanici u direktnom kontaktu s hranom prijavili su pridržavanje osnovnih higijenskih pravila: 97,9% uklanja nakit, 99,1% nosi čistu uniformu, 98,2% ima potpuno pokupljenu kosu, a 96,4% održava kratke, uredne nokte bez laka (Tabela 26). Ove mjere su od suštinskog značaja za sprječavanje unakrsne kontaminacije, jer rukovaoci hranom mogu biti nosioci različitih patogena [138], [144], [163].

Ovi podaci ukazuju na važnost dosljedne primjene higijenskih standarda, kako bi se smanjio rizik od kontaminacije hrane i širenja bolesti. Posebno je važno napomenuti da se norovirus može širiti i nakon nestanka simptoma, a zaražene osobe mogu ostati zarazne i do dvije sedmice nakon oporavka [43], što dodatno potvrđuje potrebu za strogim pridržavanjem higijenskih mjera u svim fazama rukovanja hranom.

Naši ispitanici koji imaju direktan kontakt s hranom izjavili su da ne dolaze na posao kada imaju tečne stolice (88,5%), posjekotine ili rane na rukama (84,1%) ili prehladu (80,5%). Slične rezultate pokazala je studija Akabanda et al. (2017), u kojoj je 90% ispitanika naglasilo da je odsustvo s posla neophodno u slučaju zarazne bolesti kože [52]. S druge strane, dok je 80,4% naših ispitanika navelo da ne konzumira hranu i piće u prostorijama za pripremu hrane, u pomenutoj studiji čak 93,6% ispitanika prijavilo je takvu nepoželjnu praksu [52].

Što se tiče upotrebe zaštitnih rukavica, 91,6% ispitanika potvrdilo je da ih nosi i redovno mijenja prilikom rukovanja hranom spremnom za jelo ili pripreme sendviča. Nasuprot tome, studije Hamed et al. (2020) i Akabanda et al. (2017) otkrile su da manje od 20% ispitanika dosljedno koristi rukavice u takvim situacijama [52], [133].

Odvajanje sirove od gotove hrane kao dio dobre higijenske prakse prijavilo je 87,8% ispitanika, što je u skladu s nalazima istraživanja Liyana et al. (2018) i Sharif et al. (2013) [7], [135]. Međutim, studija Hamed et al. (2020) pokazala je da samo 44% ispitanika vodi računa o ovom važnom higijenskom aspektu [133]. Ispravno čuvanje hrane

podrazumijeva da se sirovi proizvodi drže odvojeno od gotovih jela ili na nižim policama u rashladnim uređajima.

Naše istraživanje je pokazalo da 99% ispitanika ne koristi hranu kojoj je istekao rok trajanja. Slične rezultate imala je studija Cunha et al. (2014), gdje je 92% ispitanika navelo da ne konzumira hranu s isteklim rokom, bez obzira na njen izgled i miris [3].

Što se tiče čuvanja kuvane hrane, 92,5% naših ispitanika u direktnom kontaktu s hranom prijavilo je da nikada ne ostavlja kuvanu hranu na sobnoj temperaturi duže od četiri sata. Studija Liyana et al. (2018) potvrđuje da je kontrola temperature ključni faktor u sprječavanju rasta bakterija i obezbjeđivanju bezbjednosti hrane koja se poslužuje [7].

Pravilno čišćenje i dezinfekcija površina koje dolaze u kontakt s hranom takođe su od ključnog značaja. Naših 95,3% ispitanika navelo je da redovno čiste radne površine prije i nakon upotrebe, što se poklapa s rezultatima studije Sharif et al. (2013), u kojoj je 98,5% ispitanika prijavilo slične higijenske prakse [135]. Preporučuje se prvo pranje deterdžentom i vodom, a zatim upotreba dezinfekcionih sredstava kako bi se smanjilo prisustvo mikroorganizama na kuhinjskim površinama [104], [163].

6.3. ZNANJE, STAVOVI, PRAKSE ISPITANIKA KOJI IMAJU INDIREKTN KONTAKT S HRANOM U PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA U PODGORICI

Ukupna prosječna vrijednost znanja ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom, uključujući medicinske/trijažne sestre, vaspitače, vozače hrane, higijeničare u kuhinji i drugo pomoćno osoblje, iznosila je $83,43 \pm 11,7\%$ (Tabela 13), dok se raspon tačnih odgovora kretao od 54,0% do 98,0% (Tabela 23). Rezultati ukazuju na zadovoljavajući nivo opšteg znanja o bezbjednosti hrane, ali s obzirom na varijacije u rezultatima, određeni aspekti zahtijevaju dodatnu edukaciju kako bi se postigao viši nivo razumijevanja.

Naime, oko 20% ispitanika nije bilo svjesno da naizgled zdrave osobe mogu biti asimptomatski nosioci patogena i prenosioci bolesti putem hrane, kao ni da dodirivanje hrane golim rukama može dovesti do njene kontaminacije. Ruke predstavljaju jedan od

najčešćih vektora za prenos patogena, naročito u uslovima nedovoljne lične higijene ili unakrsne kontaminacije [95], [127]. S obzirom na to da djeca mlađa od pet godina još uvijek nemaju razvijenu svijest o rizicima povezanim s bezbjednošću hrane i da se oslanjaju na odrasle prilikom konzumiranja obroka [120], [95], [100], bezbjednost njihove ishrane u potpunosti zavisi od znanja, stavova i praksi osoblja koje rukuje s hranom.

Skoro polovina ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom (46%) nije bila svjesna da nakon pranja ruku ne treba koristiti višekratne krpe i peškire, jer njihova upotreba može uzrokovati unakrsnu kontaminaciju. Zajednički peškiri često predstavljaju izvor širenja infekcija. Slično tome, studija Nucabe et al. (2020) pokazala je da su ispitanici radije koristili pamučne ili višekratne krpe za sušenje ruku ili ih uopšte nisu sušili [132], što nije higijenski prihvatljivo i može povećati rizik od mikrobiološke kontaminacije.

Djeca su, u poređenju s opštom populacijom, podložnija bolestima koje se prenose hranom [100], [120]. Njihov imuni sistem nije u potpunosti razvijen, što smanjuje sposobnost organizma da se odbrani od infekcija. Uz to, zbog manje tjelesne mase, čak i niska doza patogena može izazvati ozbiljne zdravstvene posljedice. Takođe, smanjena produkcija želudačne kiseline ograničava njihovu sposobnost neutralizacije bakterija koje dopiju u digestivni trakt [95], [100], [136]. Imajući u vidu da sve veći broj djece provodi vrijeme u predškolskim ustanovama [136], od ključne je važnosti da i vaspitači, pored osoblja u kuhinji, dosljedno primjenjuju higijenske prakse prilikom rukovanja hranom.

Prosječna vrijednost stavova ispitanika s indirektnim kontaktom s hranom iznosila je $90,60 \pm 1,92\%$ (Tabela 14), pri čemu su odgovori pokazali visok nivo saglasnosti (93,9% do 99,1%). Više od 99% ispitanika složilo se s tvrdnjama da je održavanje lične higijene tokom rukovanja hranom od suštinske važnosti, da pranje ruku smanjuje rizik od kontaminacije te da način čuvanja hrane direktno utiče na njenu bezbjednost.

Većina ispitanika (95,6%) izrazila je stav da je higijensko rukovanje hranom ključni aspekt njihovog svakodnevnog rada, s ciljem prevencije infekcija i bolesti. Slični rezultati dobijeni su u studiji McIntyre et al. (2013), sprovedenoj u Britanskoj Kolumbiji (Kanada), u kojoj su obučeni (n=499) i neobučeni (n=199) radnici pokazali visok nivo pozitivnih stavova (više od 90%) [159]. Naša studija, koja je obuhvatila ispitanike s direktnim (n=113) i indirektnim (n=859) kontaktom s hranom, takođe je pokazala visok nivo

pozitivnih stavova u obje grupe, pri čemu su stavovi ispitanika s indirektnim kontaktom bili nešto lošiji.

Iako su stavovi ispitanika bili bolji ($90,60 \pm 1,92\%$) (Tabela 14) u odnosu na njihovo znanje ($83,43 \pm 11,7\%$) (Tabela 13), čak 94,8% ispitanika podržalo je ideju da je kontinuirani trening o higijenskom rukovanju hranom od izuzetnog značaja. Samo 5,2% ispitanika pokazalo je negativan stav prema ovoj tvrdnji.

Dodatno, 97% ispitanika izjavilo je da bi uzelo bolovanje ukoliko bi oboljelo od bolesti koja se može prenijeti hranom, što je u skladu s rezultatima studije Liyana et al. (2018), gdje je 93,6% ispitanika dalo isti odgovor [7]. Takođe, 98,7% ispitanika složilo se da prljavština ispod noktiju može sadržati patogene koji mogu kontaminirati hranu.

Stavovi su ključna karika između znanja i primjene higijenskih praksi. Dobro znanje samo po sebi ne garantuje usvajanje odgovarajućih navika, dok pozitivni stavovi mogu biti presudni u donošenju ispravnih odluka u vezi sa rukovanjem hranom [164], [3].

Međutim, važno je napomenuti da je značajan procenat ispitanika (66,1%) izrazio stav da su epidemije koje se prenose hranom prirodni životni događaj, što ukazuje na negativan stav prema ozbiljnosti ovih pojava (Tabela 14). Ovakav stav može povećati rizik po zdravlje, posebno u osjetljivim okruženjima poput predškolskih ustanova. Slično tome, studija Sharif et al. (2013) pokazala je da čak 96,5% ispitanika smatra epidemije normalnom pojavom [135]. Ovi podaci ukazuju na potrebu za obukom i podizanjem svijesti o prevenciji bolesti koje se prenose hranom.

Što se tiče prakse, bezbjednog i higijenskog rukovanja s hranom, rezultati pokazuju da osobe s indirektnim kontaktom s hranom imaju prosječnu vrijednost prakse od $77,96 \pm 1,34\%$ (Tabela 15). Iako ovaj rezultat ukazuje na zadovoljavajući nivo higijenske prakse prema zadatim standardima (zadovoljavajuća praksa $<80\%$), činjenica da skoro petina ispitanika ne primjenjuje dobru praksu ukazuje na potrebu za dodatnom obukom i implementacijom strožijih higijenskih mjera. Održavanje visokog nivoa lične higijene i čistoće radnog prostora ključno je za sprječavanje kontaminacije hrane i zaštitu zdravlja djece.

Među najčešće prijavljivanim ispravnim praksama zaposlenih koji imaju indirektni kontakt s hranom su: pranje ruku vodom i sapunom nakon korišćenja toaleta (99,8%),

pranje ruku prije jela (99,5%) i pravilno pranje ruku vodom i sapunom prije rukovanja hranom (99,3%) (Tabela 26). Slični rezultati zabilježeni su i u studiji Hamzah et al. (2022), gdje je više od 95% ispitanika izjavilo da praktikuje osnovne higijenske prakse, uključujući pranje ruku sapunom i vodom prije pripreme hrane i nakon korišćenja toaleta [90], što je ključno za prevenciju kontaminacije hrane.

Velika većina ispitanika (97,9%) prijavila je da redovno nosi čiste uniforme tokom radnog procesa. Slični rezultati prikazani su u studiji Tan et al. (2013), gdje je 92,9% ispitanika prijavilo da uvijek nose čistu i odgovarajuću uniformu [141]. Međutim, studija Sani et al. (2014) otkrila je suprotno, da manje od 50% ispitanika praktikuje bezbjedne higijenske prakse, kao što su nošenje uniforme, kecelje, kape, izbjegavanje pušenja, kivanja u ruke i nošenje nakita koji može kontaminirati hranu tokom rada [153].

Većina ispitanika (88,3%) navela je da imaju kratke, uredne nokte bez laka, dok 75,1% redovno uklanja sav nakit prije rukovanja hranom; međutim, četvrtina ispitanika to ne praktikuje. Takođe, polovina ispitanika (52,6%) uvijek drži kosu potpuno skupljenom tokom rada (Tabela 15 i Tabela 26). Ovo ukazuje na potencijalno neprepoznavanje rizika od fizičke i mikrobiološke kontaminacije koji mogu nastati uslijed neodgovarajuće lične higijene.

Tek 71,6% ispitanika izjavilo je da nikada ne dodiruje nos rukama tokom rada, dok je manji procenat (oko 12%) priznao da to čini ponekad, često ili uvijek (Tabela 15). Ovakvo ponašanje može povećati rizik od prenosa mikroorganizama na hranu, što ukazuje na potrebu za dodatnom edukacijom o ličnoj higijeni. Studija Kunadu et al. (2016) pokazala je da pranje ruku nakon korišćenja maramica za jednokratnu upotrebu ili nakon kivanja ili kašljanja nije uobičajena praksa među rukovaocima hranom [145].

Velika većina ispitanika (93,1%) izjavila je da redovno i pravilno suši ruke nakon pranja, koristeći papirne ubruse ili uređaje za sušenje ruku. U sličnoj studiji Fan et al. (2013), procenat tačnih odgovora na pitanje o sušenju ruku iznosio je 53,9% za rukovaoce hranom s direktnim kontaktom, a 33,3% za one s indirektnim kontaktom [136]. U našoj studiji, postignuti rezultati bili su 95,6% i 93,1% za direktni i indirektni kontakt, redom, što je od velikog značaja za bezbjednost djece u predškolskim ustanovama.

Iako većina ispitanika prati osnovne higijenske prakse, postoji prostor za poboljšanje, posebno u oblastima kao što su uklanjanje nakita, vezivanje kose i izbjegavanje dodirivanja lica tokom rada. Edukacija i stalna obuka o važnosti ovih praksi mogu značajno doprinijeti smanjenju rizika od kontaminacije hrane i zaštiti zdravlja djece u predškolskim ustanovama.

Većina ispitanika (86,5%) izjavila je da ne dolazi na posao kada ima dijareju, što ukazuje na svijest o važnosti izbjegavanja rada dok je osoba potencijalno inficirana. Međutim, zabrinjavajuće je što čak četvrtina ispitanika dolazi na posao s posjekotinama, što povećava rizik od kontaminacije hrane. Samo 74,5% ispitanika izjavilo je da ostaje kod kuće u takvim situacijama. Još veći rizik predstavlja činjenica da više od trećine ispitanika dolazi na posao kada su prehladeni, dok je samo 65% izjavilo da ostaje kod kuće tokom prehlade (Tabela 26). Ovi podaci naglašavaju potrebu za dodatnom edukacijom o važnosti izbjegavanja rada u slučaju bolesti, jer asimptomatske osobe, koje su potencijalni prenosioci patogena, mogu kontaminirati hranu i postati izvor infekcija [144]. Rizik od prenosa infekcije je veći ako osoba ima izražene simptome bolesti i ne pridržava se adekvatnih higijenskih praksi, posebno u blizini osoba koje su osjetljive (npr. djeca, starije osobe, bolesni). Prema studiji Bou Mitri et al. (2018), 62,2% ispitanika je navelo da dolaze na posao uprkos posjekotinama i ranama na rukama [154], što može povećati rizik od kontaminacije hrane i širenja bolesti. Takođe, zabrinjavajuće je da postoji negativan stav među nekim rukovaocima hranom u vezi sa prijavljivanjem bolesti i uzimanjem bolovanja, a naučna literatura ukazuje na potrebu ispitivanja ključnih faktora koji na to utiču [132].

Za efikasnu prevenciju bolesti i smanjenje rizika, važno je da većina ispitanika (97,7%) navodi da redovno ima važeću sanitarnu knjižicu, što predstavlja osnovu za održavanje zdravih i bezbjednih praksi u radu s hranom. Takođe, 98,7% ispitanika se složilo da je potrebno obavljati ljekarske preglede na svakih šest mjeseci. U poređenju s tim, studija Hamed et al. (2020) pokazuje da se samo 46,9% ispitanika složilo sa potrebom za dva obavezna ljekarska pregleda godišnje [133].

Nakon detaljne analize rezultata za sve ispitanike, kao i analize rezultata za ispitanike s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom, fokusiraćemo se na diskusiju postavljenih ciljeva istraživanja. U narednim sekcijama razmotrićemo u kojoj mjeri su ciljevi

ostvareni, kako bismo stekli realnu sliku trenutnog stanja i dali preporuke za unapređenje bezbjednih higijenskih praksi rukovanja s hranom u predškolskim ustanovama.

6.4. Diskusija kroz ciljeve

6.4.1. Cilj 1: Procjena nivoa znanja, stavova i samoprijavljenih praksi zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

U Tabeli 16 prikazani su rezultati istraživanja o znanju, stavovima i praksama (KAP) zaposlenih u predškolskim ustanovama u Podgorici. Prikazane su ukupne srednje vrijednosti za sve ispitanike ($n=972$), kao i odvojeno za grupe s direktnim ($n=113$) i indirektnim ($n=859$) kontaktom s hranom.

Rezultati pokazuju da su ispitanici generalno imali dobro znanje na granici sa umjerenim ($84,15 \pm 6,22\%$), izrazito pozitivne stavove ($94,80 \pm 0,75\%$) i zadovoljavajuću praksu ($78,52 \pm 1,08\%$) (Tabela 16). Slični nalazi zabilježeni su u studiji Rebouças et al. (2017), gdje su ispitanici pokazali dobro znanje (88%), pozitivne stavove (96%) i zadovoljavajuću praksu (76%) [140]. Ipak, uprkos visokim prosječnim vrijednostima, identifikovane su određene nepravilnosti pri rukovanju hranom, uključujući nekorišćenje rukavica pri dijeljenju gotove hrane i pričanje iznad hrane.

Analiza je pokazala da ispitanici s direktnim kontaktom s hranom (kuvari i pomoćni radnici u kuhinji) imaju bolje ukupne srednje vrijednosti u znanju ($89,54 \pm 3,44\%$), stavovima ($95,72 \pm 4,53\%$) i praksama ($93,76 \pm 6,32\%$) u poređenju s onima koji imaju indirektan kontakt s hranom (vaspitači, medicinske/trijažne sestre, higijeničari u kuhinji, vozači hrane i drugi). Njihove prosječne vrijednosti su bile niže: znanje $83,43 \pm 11,7\%$, stavovi $90,60 \pm 1,92\%$, prakse $77,96 \pm 1,34\%$ (Tabela 16). Ove razlike ukazuju na to da osobe s indirektnim kontaktom s hranom mogu predstavljati veći rizik za bezbjednost hrane.

Tabela 16.1 detaljno prikazuje ukupne prosječne vrijednosti znanja i prakse zaposlenih s direktnim kontaktom s hranom. Kombinovani rezultati iz dijelova A i B upitnika pokazuju da je prosječna vrijednost znanja $80,89 \pm 2,89\%$, što ga svrstava na granicu između umjerenog i dobrog nivoa. Specifično znanje (dio B upitnika) imalo je nešto nižu

prosječnu vrijednost ($77,25 \pm 2,69\%$), što ukazuje na zadovoljavajući nivo. Prosječna vrijednost samoprijavljene prakse, takođe dobijena kombinovanjem rezultata iz dijelova A i B, iznosila je $93,76 \pm 6,32\%$, što ukazuje na dobre higijenske prakse.

Ovi rezultati ukazuju na postojanje razlika u nivou znanja, stavova i praksi između ispitanika s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici. Iako razlike nisu velike, uočljive su i mogu predstavljati faktor rizika za bezbjednost hrane. S obzirom na to da je bezbjednost hrane zajednička odgovornost svih zaposlenih u predškolskim ustanovama, neophodno je blagovremeno adresirati identifikovane kritične tačke kako bi se spriječili potencijalni problemi.

Slični rezultati su zabilježeni i u studijama Fan et al. (2013) i Reynolds et al. (2017), koje su takođe ukazale na razlike u znanju i praksama između različitih grupa zaposlenih koji rukuju hranom [136], [83]. Ovi nalazi dodatno potvrđuju neophodnost kontinuiranog profesionalnog razvoja svih zaposlenih koji dolaze u kontakt s hranom, bilo direktno ili indirektno.

Rezultati ukazuju na važnost redovnih edukacija i praktičnih treninga za osoblje u predškolskim ustanovama, kako bi se unaprijedili nivoi znanja i poboljšala higijenska praksa, čime bi se smanjio rizik od kontaminacije hrane.

6.4.2. Cilj 2: Procjena povezanosti između znanja, stavova i samoprijavljenih praksi zaposlenih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Analiza povezanosti između znanja, stavova i praksi rukovalaca hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici (Tabela 17) pokazala je umjerenu pozitivnu korelaciju između znanja i stavova ($r = 0,28$), slabiju pozitivnu korelaciju između znanja i prakse ($r = 0,16$) te umjerenu pozitivnu korelaciju između stavova i prakse ($r = 0,23$), pri čemu su sve korelacije bile statistički značajne ($p < 0,05$). Ovi rezultati sugerišu da viši nivo znanja doprinosi formiranju pozitivnijih stavova i usvajanju boljih praksi u rukovanju hranom, dok pozitivniji stavovi dodatno poboljšavaju higijenske prakse. Slične pozitivne

korelacije između znanja, stavova i praksi zabilježene su i u drugim studijama [130], [132], [153], [166], [167].

Studije sprovedene u različitim zemljama potvrđuju ove nalaze. Tako je istraživanje Liyane et al. (2018) u Maleziji pokazalo da su edukovani rukovaoci hranom imali bolje higijenske prakse u poređenju s needukovanim kolegama [7]. Slične rezultate su dobili Hamzah et al. (2022) u Maleziji, Vitoria et al. (2021) u Brazilu i Putri et al. (2018) u Indoneziji [90], [127], [131]. Takođe, Hamed et al. (2020) u Egiptu su utvrdili pozitivnu korelaciju između nivoa znanja i praktične primjene higijenskih mjera, naglašavajući značaj neprekidnog stručnog obrazovanja za unapređenje higijenskih standarda [133].

Međutim, rezultati naše studije su u suprotnosti sa nalazima istraživanja Reboucas et al. (2017), koje je pokazalo da dobro znanje o bezbjednosti hrane ne mora nužno rezultirati pravilnim higijenskim praksama [140]. To upućuje na zaključak da visok nivo znanja sam po sebi ne garantuje automatsko usvajanje pozitivnih stavova i bezbjednih praksi, što može biti posljedica različitih društvenih, mentalnih ili fizičkih barijera [168].

Za unapređenje bezbjednosti hrane u predškolskim ustanovama, ključno je sprovođenje redovnih i ciljanih edukativnih programa za sve zaposlene koji rukuju hranom. Obuke bi trebalo da obuhvate preventivne mjere protiv kontaminacije hrane, informacije o najčešćim patogenima i jasno definisane procedure za bezbjedno rukovanje hranom [130], [166]. Pored toga, podrška i motivacija od strane menadžera i supervizora predstavljaju ključne faktore u osiguravanju pravilne primjene stečenog znanja u praksi. Menadžeri i supervizori treba da služe kao primjer u poštovanju lične higijene i higijene radnog prostora, ali i da obezbijede adekvatne resurse, poput opreme za pranje suđa, pribora za jelo, uniformi i rukavica [153].

Iako rezultati pokazuju pozitivnu povezanost između znanja, stavova i praksi, samo posjedovanje znanja nije dovoljno za adekvatnu primjenu higijenskih standarda. Neophodno je obezbijediti redovne obuke, adekvatnu podršku i dovoljne resurse kako bi se stečeno znanje pravilno primjenjivalo u praksi, čime bi se smanjio rizik od kontaminacije hrane i poboljšala ukupna bezbjednost u predškolskim ustanovama.

6.4.3. Cilj 3: Procjena uticaja socio-demografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Naše istraživanje potvrđuje značajan uticaj sociodemografskih karakteristika na znanje, stavove i samoprijavljene prakse rukovalaca hranom. Identifikovane su statistički značajne razlike u zavisnosti od obrazovanja, radnog iskustva, učestalosti obuka i implementacije HACCP sistema, što je prikazano u Tabeli 18. Ovi nalazi su u skladu sa sistematskim pregledom literature Afifah et al. (2020), koji naglašava da sociodemografski faktori mogu igrati ključnu ulogu u oblikovanju higijenskih praksi rukovalaca hranom [168].

Analiza nije pokazala značajnu razliku u nivou znanja između zaposlenih u javnim i privatnim predškolskim ustanovama ($p>0,05$). Međutim, zaposleni u privatnim ustanovama iskazali su pozitivnije stavove i prijavili bolje higijenske prakse ($p<0,05$), što može biti rezultat strožijih internih procedura, učestalijih inspekcija i redovnijih obuka u privatnom sektoru. Buduća istraživanja trebalo bi da analiziraju i objektivne pokazatelje higijenskih standarda u oba sektora kako bi se ovi nalazi dodatno potvrdili.

Određene sociodemografske karakteristike, poput učestalosti pohađanja obuka, implementacije HACCP sistema i završetka kursa „higijenskog minimuma“, značajno su uticale na stavove ispitanika, što je u skladu sa nalazima studija Liyane et al. (2018) i Hamed et al. (2020) [7], [133]. Iako je Liyana et al. (2018) utvrdila da pol značajno utiče na stavove [7], ova varijabla nije analizirana u našem istraživanju, s obzirom na to da je uzorak dominantno činilo žensko osoblje (98%).

Utvrđena je pozitivna korelacija između nivoa znanja, starosne dobi i dužine radnog staža ($p<0,05$). Stariji ispitanici imali su viši nivo znanja, vjerovatno zbog akumulacije iskustva kroz godine rada, što je u skladu sa prethodnim istraživanjima [52], [135], [169]. Nasuprot tome, mlađi zaposleni, iako formalno obrazovaniji, imali su manje praktičnog iskustva, što naglašava potrebu za dodatnim obukama kako bi se smanjio nesklad između teorijskog znanja i njegove praktične primjene.

Također, identificirana je statistički značajna razlika u nivou znanja u zavisnosti od obrazovnog profila ($p < 0,05$). Ispitanici sa srednjom stručnom spremom postigli su bolje rezultate u znanju, što je u skladu sa studijama Cunha et al. (2014) i Vitoria et al. (2021) [127], [3]. Ovaj obrazovni profil je karakterističan za većinu zaposlenih u ovoj oblasti, što može objasniti njihove bolje rezultate u znanju. U studiji Hamzah et al. (2022), viši nivo obrazovanja bio je povezan sa boljim znanjem rukovalaca hranom [90], dok u našem istraživanju ta veza nije potvrđena. Ovo može ukazivati na to da formalno obrazovanje samo po sebi nije presudno, već da stalne obuke imaju ključnu ulogu u održavanju i unapređenju znanja i vještina.

Međutim, analiza nije pokazala značajan uticaj starosne dobi, obrazovanja, dužine radnog staža, prethodnog radnog iskustva ili profesionalne kategorije na stavove ispitanika ($p > 0,05$), što je u skladu sa studijom Ncube et al. (2020) [132]. Zanimljivo je da su ispitanici sa kraćim radnim stažom prijavili bolje higijenske prakse ($p < 0,05$), što može ukazivati na efekat nedavnih obuka ili veću motivaciju za primjenu higijenskih standarda. Ovi rezultati ističu značaj redovnih evaluacija i vizuelnih podsjetnika, poput postera i flajera u radnom okruženju [145].

Rezultati su pokazali da učestalost pohađanja obuka značajno utiče na nivo znanja i higijenske prakse ($p < 0,05$). Ispitanici koji su više puta učestvovali na obukama pokazali su bolje znanje, što je u skladu sa nalazima Liyane et al. (2018) i Bas et al. (2006) [7], [143]. Studije Vitoria et al. (2021) i Cunha et al. (2014) ukazuju na to da se nivo znanja smanjuje kako vrijeme od prethodne obuke prolazi, te sugerišu da bi obuka trebalo da se sprovodi najmanje jednom godišnje [127], [3].

Ispitanici koji su prošli kurs „higijenskog minimuma“ imali su bolje znanje, pozitivnije stavove i bolje higijenske prakse ($p < 0,05$), što potvrđuje značaj periodične edukacije. S obzirom na to da sertifikat važi pet godina, prethodne studije sugerišu potrebu za češćim obnavljanjem znanja (idealno svakih 6 do 12 mjeseci) [159], [127], [132]. Međutim, čak 74,3% ispitanika nije pohađalo obuku o bezbjednosti hrane u posljednjih pet godina (Grafikon 9), što naglašava potrebu za obaveznim periodičnim obukama.

U pojedinim zemljama, poput Austrije, godišnje obuke su obavezne, a učesnici su pokazali značajno bolje rezultate znanja ($p \leq 0,001$) [160]. S druge strane, studije Webb et al. (2015) i Osaili et al. (2013) nisu pronašle statistički značajan uticaj nivoa

obrazovanja, dužine radnog staža ili prethodnih obuka na nivo znanja ispitanika [170], [151], što sugerije da sama edukacija nije dovoljna bez adekvatne primjene u praksi.

Profesionalna kategorija zaposlenih takođe je imala značajan uticaj na nivo znanja i higijenske prakse ($p < 0,05$). Kuvari su pokazali bolje znanje u poređenju s drugim zaposlenima, dok su kuvari i pomoćni radnici u kuhinji prijavili bolje higijenske prakse ($p < 0,05$). Ovi rezultati su u skladu sa studijama Hamed et al. (2020) i Sharif et al. (2013) [133], [135].

Implementacija HACCP sistema pokazala se kao ključni faktor u poboljšanju nivoa znanja, stavova i praksi ($p < 0,05$), što potvrđuju i istraživanja sprovedena u Sjevernoj Makedoniji [171]. Standardizovane procedure unutar HACCP sistema doprinose dosljednijoj primjeni higijenskih pravila i smanjenju rizika od kontaminacije hrane.

Naši rezultati ističu potrebu za unapređenjem edukacije i nadzora u predškolskim ustanovama. Posebnu pažnju treba posvetiti mlađim zaposlenima, koji posjeduju formalno obrazovanje, ali im nedostaje praktično iskustvo. Pored toga, obavezne i redovne obuke, naročito u okviru HACCP sistema, mogu značajno poboljšati znanje i higijenske prakse zaposlenih, smanjujući rizik od kontaminacije hrane i poboljšavajući bezbjednost u predškolskim ustanovama.

6.4.4. Cilj 4: Identifikovati rizične prakse zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Samoprijavljene prakse često ne odražavaju stvarno ponašanje zaposlenih, što može predstavljati rizik za bezbjednost hrane. Zbog toga je sprovedena direktna opservacija kako bi se objektivno procijenile bezbjedne i higijenske prakse svih zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici. Opservacija je obuhvatila ključne aspekte higijenu ruku, nošenje zaštitne opreme, održavanje lične higijene i poštovanje sanitarnih standarda. Cilj je bio da se identifikuju odstupanja između samoprijavljenih i stvarnih praksi, kako bi se ukazalo na ključne oblasti za poboljšanje i potencijalne rizike za kontaminaciju hrane.

6.4.4.1. Opservacija praksi svih ispitanika koji imaju kontakt s hranom

Opservacija praksi zaposlenih koji rukuju hranom tokom procesa rada u predškolskim ustanovama u Podgorici (n=972) obuhvatila je posmatranje zaposlenih u kuhinjama tokom pripreme i serviranja obroka (direktni kontakt), kao i zaposlenih u učionicama tokom dijeljenja i konzumiranja obroka (indirektni kontakt). Rezultati opservacije pokazali su da je ukupna srednja vrijednost posmatrane prakse bila $53,09 \pm 1,71\%$ (Tabela 19). Ova vrijednost je niža u odnosu na ukupnu srednju vrijednost samoprijavljene prakse ($78,52 \pm 1,08\%$, Tabela 9) ispitanika u predškolskim ustanovama u Podgorici. Razlika ukazuje na značajnu neusklađenost između prijavljenih i stvarnih praksi, što upućuje na visok rizik u rukovanju hranom tokom radnog procesa.

Iako je visok procenat (99,3%) ispitanika prijavio da često ili uvijek pravilno pere ruke prije rukovanja s hranom, samo 38,7% njih je zaista primjenjivalo preporučene korake pravilnog pranja ruku. Slična istraživanja (Osaili et al., 2013) pokazuju da samo 32% ispitanika zna koliko dugo treba pravilno prati ruke, dok se većina oslanja na subjektivne procjene koje nisu utemeljene na stvarnim standardima higijene [151]. Takođe, studija Lee et al. (2017) u Maleziji pokazala je da dobra samoprijavljena praksa nije bila dovoljna da bi se osigurala mikrobiološka čistoća ruku rukovalaca hranom, pri čemu je *Salmonella* spp. pronađena na 48% ruku, iako su ispitanici imali umjereno znanje o higijeni [156].

Iako visoka stopa samoprijavljivanja dobrih praksi može ukazivati na svijest o važnosti higijene, opservacija je pokazala da se samo 77,7% ispitanika pridržavalo ispravne prakse sušenja ruku ubrusom za jednokratnu upotrebu nakon pranja. Takođe, dok 89,3% ispitanika prijavljuje da uvijek ima kratke i uredne nokte bez laka, opservacija je otkrila da to zapravo čini samo 64,6% ispitanika. Rezultati potvrđuju da samoprijavljivanje često ne odražava stvarnu praksu na terenu, što je naglašeno i u studijama Akabanda et al. (2017), Hamzah et al. (2022) i Reboucas et al. (2017), koje su ukazale da znanje ne mora uvijek pratiti bezbjedne prakse rukovanja s hranom [52], [90], [140].

U studiji Mohamed et al. (2020), koja je procijenila znanje, praksu i barijere pravilne higijene ruku među vaspitačima u predškolskim ustanovama, prijavljeno je da mnogi ispitanici nisu mogli precizno opisati korake pravilnog pranja ruku, iako su tvrdili da znaju kako to uraditi. Takođe, polovina ispitanika navela je da su previše zauzeti i da su

objekti neadekvatni, što ometa njihovu praksu pravilne higijene ruku. Ovo ukazuje na nedovoljno znanje i praksu među vaspitačima, što zahtijeva preduzimanje korektivnih mjera za poboljšanje situacije [120].

Studija Tuncer et al. (2020) pokazuje da, iako je veliki broj zaposlenih prošao obuku o bezbjednoj praksi rukovanja s hranom, nivo znanja o bezbjednosti hrane bio je samo umjeren, što može ukazivati na nedovoljnu adekvatnost obuke rukovalaca hranom u Turskoj. Ovo naglašava važnost redovnog mjerenja kvaliteta obuke i sistematske kontrole kako bi se osiguralo da stečeno znanje zaista odražava prakse bezbjednog rukovanja hranom [169].

Opservacija u studiji Zomer et al. (2013) pokazala je da su sve učionice imale bar jedan zaseban umivaonik [137], dok je naša opservacija pokazala da nemaju sve učionice zaseban umivaonik, a sanitarni čvorovi su uglavnom bili izdvojeni blokovi ispred učionica. Ovo ukazuje na nedostatak adekvatne infrastrukture za održavanje higijene ruku u pojedinim predškolskim ustanovama u Podgorici, što nosi značajan rizik za zdravlje djece.

Kod drugih higijenskih praksi, poput nošenja uniforme, 98% ispitanika je izjavilo da često ili uvijek nosi čistu uniformu, dok je opservacija otkrila da to praktikuje 80,8% ispitanika (Tabela 27). Takođe, u pogledu uklanjanja nakita, 64% ispitanika je izjavilo da uvijek uklanja nakit prije rukovanja s hranom (Tabela 9), ali opservacija je otkrila da samo 27,9% ispitanika zaista slijedi ovu praksu (Tabela 19). Iako su naši podaci o opserviranim praksama pokazali određene neusklađenosti, identifikovana su četiri ključna područja u kojima su ispitanici dosljedno primjenjivali dobre prakse, uključujući zabranu pušenja, izbjegavanje dolaska na posao kada imaju tečne stolice ili rane na rukama, i uredno ovjerenu sanitarnu knjižicu (Tabela 27).

Kada je u pitanju pokrivanje kose zaštitnom kapom tokom rukovanja s hranom, 75,6% ispitanika je izjavilo da tu praksu ima često ili uvijek. Međutim, opservacija je pokazala da se ove prakse često ili uvijek pridržava samo 53,2% ispitanika. U studiji Putri et al. (2021), čak 80,6% ispitanika nije koristilo zaštitnu kapu tokom rukovanja s hranom, jer nisu bili svjesni moguće kontaminacije hrane na taj način [131].

Kada je u pitanju pitanje “Da li idete na posao kada ste prehladeni?”, 66,8% ispitanika je izjavilo da nikada ili rijetko to čini, dok je opservacija pokazala da tu praksu nikada ili rijetko ima 69,8% ispitanika ($p < 0,05$), što pokazuje statistički značajnu razliku između samoprijavljene i stvarne prakse (Tabela 19.1). Pandemija COVID-19 je dodatno istakla važnost pridržavanja higijenskih praksi, međutim, naši ispitanici nisu koristili zaštitne maske tokom perioda opservacije, što je slično rezultatima studije Putri et al. (2021), gdje je 98,6% ispitanika prijavilo da nisu koristili maske tokom pripreme hrane [131].

Studija Smigić et al. (2016) pokazala je da gotovo polovina ispitanika nije bila svjesna da zaštitna maska za lice služi kao barijera i zaštita od širenja mikrobioloških patogena [51]. Međutim, rezultati studije Osaili et al. (2021) ukazali su na pozitivne promjene u ponašanju onih koji rukuju s hranom zbog pandemije COVID-19, tokom koje su u visokom procentu usvojili pozitivne higijenske prakse [104]. Kašljanje ili kihanje prema hrani može dovesti do mikrobiološke kontaminacije hrane *S. aureusom* od strane rukovalaca hrane koji su nosioci ovog patogena [131].

Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između samoprijavljene i posmatrane prakse otkrivena je i u pitanju “Da li idete na posao kada imate dublje rane ili posjekotine na rukama” (Tabela 19.1). Mnogi ispitanici nisu imali mogućnost da budu zamijenjeni na radnom mjestu, pa dolaze na posao kako se ne bi ometao radni proces.

Razlike između rezultata samoprijavljene i posmatrane prakse svih ispitanika ukazuju na to da ispitanici često navode svoje najbolje prakse, ali se te prakse ne primjenjuju u stepenu u kojem su prijavljene, što je otkriveno posmatranjem. Naše prisustvo tokom istraživanja moglo je uticati na bolju prezentaciju bezbjednih higijenskih praksi.

Opservacija je ukazala na potrebu za dodatnim usavršavanjem i obukama zaposlenih u predškolskim ustanovama, kako bi se smanjile neusklađenosti između samoprijavljene i stvarne prakse. Takođe, preporučuje se redovno osvježavanje programa obuke o bezbjednom rukovanju hranom kako bi se poboljšala praksa i smanjio rizik od zaraznih bolesti i izbijanja epidemija unutar predškolskih ustanova.

6.4.4.2. Opservacija prakse ispitanika koji imaju direktni kontakt s hranom

Posmatranje higijenskih praksi rukovalaca hranom sprovedeno je uz primjenu kontrolne liste, a rezultati su prikazani u Tabeli 20. Analiza podataka pokazuje da ispitanici sa direktnim kontaktom s hranom ostvaruju višu prosječnu vrijednost posmatrane prakse u opštim higijenskim praksama ($67,93 \pm 25,16\%$) (Tabela 20, dio A), dok je u specifičnim praksama koje se odnose na rad u kuhinji ta vrijednost značajno niža ($57,00 \pm 34,30\%$) (Tabela 20, dio B). Ovi rezultati ukazuju na razlike u primjeni higijenskih mjera i prostor za unapređenje bezbjednih i higijenskih praksi, posebno u segmentu specifičnih praksi vezanih za rad u kuhinji. Ukupna prosječna vrijednost posmatrane prakse za ispitanike sa direktnim kontaktom iznosila je $64,65 \pm 27,73\%$, što pokazuje zadovoljavajuću primjenu higijenskih praksi, ali sa velikim varijacijama među ispitanicima. Ove varijacije ukazuju na činjenicu da je primjena higijenskih standarda među ispitanicima vrlo neujednačena, pri čemu neki ispitanici ostvaruju znatno niže rezultate (ispod 50%), što može predstavljati značajan problem za usklađivanje praksi sa preporučenim standardima.

Takođe, upoređujući posmatrane i samoprijavljene prakse, utvrđeno je postojanje značajne razlike između samoprijavljene prakse ($93,76 \pm 6,32\%$) i posmatrane prakse ($64,65 \pm 27,73\%$) (Tabela 12). Ovaj nesklad, koji je statistički značajan ($p < 0,05$) (Tabela 20.1), sugerise na neusklađenost između onoga što ispitanici izvještavaju o svojim praksama i stvarnog ponašanja u praksi. Zabrinjavajuće razlike upućuju na potrebu za dodatnim obukama i praksama koje će omogućiti precizniju primjenu higijenskih standarda, smanjujući postojeće varijacije i unapređujući dosljednost u ponašanju rukovalaca hranom. Ove varijacije između samoprijavljenih i posmatranih praksi postaju još očiglednije kada se analiziraju specifični higijenski postupci.

Iako je više od 99% ispitanika izjavilo da pravilno peru ruke prije rukovanja s hranom, prije jela i nakon upotrebe toaleta, opservacija je pokazala značajna odstupanja. Posmatranjem je utvrđeno da samo 18,6% ispitanika zaista pere ruke prije rukovanja s hranom, 49,6% prije jela i 83,1% nakon korišćenja toaleta, pri čemu su sve razlike statistički značajne ($p < 0,05$).

Osim učestalosti pranja, problem predstavlja i nepoznavanje pravilne tehnike pranja ruku. Iako su jasne smjernice istaknute na mnogim mjestima, većina ispitanika ne poštuje svih sedam koraka pravilnog pranja ruku, a samo mali broj pere ruke preporučenih 20 sekundi.

Slični nalazi zabilježeni su i u studijama Liyana et al. (2018) i Tuncer et al. (2020), koje ukazuju na potrebu za dodatnom edukacijom i kontinuiranim nadzorom [7], [169].

Sušenje ruku nakon pranja takođe nije dosljedno sprovedeno. Dok je 95,6% ispitanika izjavilo da koristi papirne ubruse, opservacija je pokazala da to čini samo 66,3%. Iako ova razlika nije statistički značajna ($p>0,05$), neadekvatno sušenje može povećati rizik od unakrsne kontaminacije, što potvrđuje i studija Nucabe et al. (2020), u kojoj je manje od polovine ispitanika (43%) koristilo ispravne metode sušenja ruku [132].

Više od 96% ispitanika prijavilo je da imaju kratke, uredne nokte bez laka, dok je posmatranjem utvrđeno da tu praksu poštuje 91,2% ispitanika, što je statistički značajna razlika ($p<0,05$).

Poštovanje higijenskih mjera u vezi sa dodirivanjem nosa i kijanjem takođe pokazuje značajna odstupanja. Iako je 95% ispitanika tvrdilo da izbjegava dodirivanje nosa rukama ili kijanje u ruke dok rade, opservacijom je utvrđeno da se te prakse pridržava samo 23% ispitanika, što je statistički značajna razlika ($p<0,05$). Ova razlika je posebno zabrinjavajuća, jer se *Staphylococcus aureus*, treći najčešći uzročnik bolesti koje se prenose hranom, često nalazi u nosnoj mikroflori [133], [166]. Studija Dagnew et al. (2021) pokazala je da je 20,5% ispitanika bilo nosilac ove bakterije [138].

Slično tome, dok je 98,3% ispitanika prijavilo da ne puši na radnom mjestu, opservacija je pokazala da se te prakse pridržava 93,8% ispitanika, što je statistički značajna razlika ($p<0,05$).

Zabrinjavajući je podatak da, iako 92% ispitanika zna da ne smije raditi ukoliko ima potvrđenu infekciju uzročnikom bolesti koje se prenose hranom (Tabela 10, pitanje br.14), a 80,5% tvrde da ne dolaze na posao kada su prehladeni, posmatranjem je utvrđeno da se ovih ispravnih praksi pridržava samo 57,5%, što je statistički značajna razlika ($p<0,05$). Sličan nesklad zabilježen je i u vezi sa dolaskom na posao u slučaju tečnih stolica, gde je 88,5% ispitanika samoprijavilo da neće dolaziti na posao kada imaju ovaj simptom, dok je tokom opservacije samo 81,5% ispitanika stvarno potvrdilo ovu praksu. Iako ova razlika nije bila statistički značajna ($P>0,05$), ona ukazuje na nesklad samoprijavljenih i stvarnih praksi. U vezi sa tim, važno je napomenuti da ispitanici mogu biti skloni da se izjašnjavaju u skladu sa društvenim normama ili onim što smatraju

prihvatljivijim odgovorom, iako se u stvarnim situacijama praksa može razlikovati od očekivanog ponašanja.

Slično, iako 84% ispitanika tvrdi da ne dolaze na posao s posjekotinama ili ranama na rukama, opservacija je pokazala da tu praksu poštuje samo 54% ispitanika. Iako ova razlika nije statistički značajna ($p > 0,05$), procenat ispitanika koji zanemaruje ovu važnu higijensku mjeru je visok. Ovi podaci ukazuju na mogući pritisak radnog okruženja koji obeshrabruje odsustvovanje s posla zbog bolesti. Studije Waseem et al. (2022) i Al-Shabib et al. (2016) zabilježile su slične rezultate, gdje je oko 30% ispitanika nastavilo raditi uprkos bolesti ili povredama na rukama [162], [166].

Iako je 80,4% ispitanika samoprijavilo da nikada ne jede ili ne pije u prostoru za pripremu hrane, opservacijom je utvrđeno da samo 17,8% zaista poštuje ovu praksu, što je statistički značajna razlika ($p < 0,05$).

Što se tiče korišćenja hrane sa isteklim rokom i posjedovanja ovjerene sanitarne knjižice, odstupanja između samoprijavljene i posmatrane prakse bila su manja od 5%, pri čemu je više od 92% ispitanika praktikovalo pravilne prakse.

Čišćenje radnih površina predstavlja još jedno ključno pitanje. Dok je 95,3% ispitanika prijavilo da uvijek čisti površine koje dolaze u kontakt s hranom, posmatranjem je utvrđeno da to zaista praktikuje samo 56,3% ispitanika, što je statistički značajna razlika ($p < 0,05$). Dodatni problem predstavlja nedostatak pisanih procedura i evidencije o čišćenju. Studija Sharif et al. (2013) pokazala je znatno bolje rezultate, pri čemu je 98,5% ispitanika praktikovalo pravilne postupke čišćenja i dezinfekcije prostorija, površina i pribora [135].

Nošenje i redovno mijenjanje rukavica pri rukovanju hranom spremnom za jelo je još jedna oblast u kojoj postoji značajan nesklad između prijavljenih i stvarnih praksi. Iako je 91,6% ispitanika tvrdilo da koristi rukavice, opservacijom je utvrđeno da to čini samo 14,3% ispitanika, što je statistički značajna razlika ($p < 0,05$). Studija Green et al. (2005) ukazuje na to da nošenje rukavica može dovesti do ređeg pranja ruku, što dodatno povećava rizik od kontaminacije [155].

Ova studija je otkrila značajan nesklad između samoprijavljenih i stvarnih higijenskih praksi kod rukovalaca hranom. Posebno zabrinjavajući su podaci o lošoj higijeni ruku,

prisustvu zaposlenih na poslu uprkos bolesti, nepravilnom čišćenju radnih površina i neadekvatnoj upotrebi rukavica. Rezultati ukazuju na potrebu za unapređenjem edukacije o higijenskim praksama, strožijim nadzorom nad sprovođenjem higijenskih mjera, implementacijom jasnih procedura i pravilnika koji bi osigurali dosljednu primjenu higijenskih standarda. Dodatno, institucionalna politika treba da podstiče zaposlene da odsustvuju s posla kada su bolesni, kako bi se smanjio rizik od kontaminacije hrane i zaštitilo zdravlje onih kojima je hrana pripremljena.

6.4.4.3. Opservacija prakse ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom

Rezultati posmatranih praksi ispitanika koji imaju indirektni kontakt s hranom sažeti su u Tabeli 21. Ukupna srednja vrijednost posmatrane prakse iznosila je $53,67 \pm 1,71\%$, što je niže u odnosu na samoprijavljenu praksu ispitanika sa indirektnim kontaktom s hranom, koja je iznosila $77,96 \pm 1,34\%$. Ovo istraživanje ukazuje na značajnu razliku između samoprijavljenih i posmatranih higijenskih praksi među zaposlenima u predškolskim ustanovama.

Iako više od 99% ispitanika tvrdi da pravilno pere ruke prije pripreme hrane, prije jela i nakon upotrebe toaleta, opservacija je pokazala znatno niže procenete stvarne prakse: 38,3% prije pripreme hrane, 56,3% prije jela i 78,1% nakon upotrebe toaleta. Slično tome, iako 97,8% ispitanika navodi da uvijek nose čistu uniformu, posmatranje je pokazalo da tu praksu zaista primjenjuje samo 82,4%.

Ovaj nesklad između samoprijavljenog i stvarnog ponašanja može ukazivati na nekoliko problema. Prvo, moguće je da zaposleni nemaju adekvatnu obuku i edukaciju o važnosti i pravilnim tehnikama higijene. Drugo, neadekvatna infrastruktura, poput nedostatka funkcionalnih umivaonika ili higijenskih sredstava, može otežavati sprovođenje higijenskih praksi. Treće, nedostatak nadzora i kontrole može dovesti do opuštanja u pridržavanju propisanih standarda.

Ovi rezultati su zabrinjavajući, jer nedovoljna higijena ruku i neadekvatno održavanje čistoće uniforme povećavaju rizik od kontaminacije hrane i širenja bolesti koje se prenose

hranom, što posebno ugrožava zdravlje djece u predškolskim ustanovama. Slične studije, poput one koju su sproveli Hamed et al. (2020), ukazuju na nisku stopu pravilnog pranja ruku nakon upotrebe toaleta, što dodatno potvrđuje potrebu za unapređenjem higijenskih praksi u ovakvim okruženjima [133].

Takođe, nalazi ukazuju na značajan nesklad između samoprijavljenih i posmatranih higijenskih praksi, posebno u pogledu održavanja kratkih i urednih noktiju bez laka. Dok je 18,3% ispitanika izjavilo da često, a 70% da uvijek imaju kratke, uredne nokte bez laka, opservacija je pokazala da ovu praksu često primjenjuje 17,4%, a uvijek 46,6% ispitanika. Ovakav nesklad može ukazivati na nedostatak svijesti o važnosti higijene noktiju ili na neadekvatnu primjenu higijenskih standarda. U studiji Akabanda et al. (2017), 88,1% ispitanika je bilo svjesno da se hranom ne smije rukovati s dugim i nalakiranim noktima, što je u suprotnosti s nalazima studije Hamed et al. (2020), gdje je samo 45% rukovalaca hranom smatralo da dugi nokti mogu biti izvor kontaminacije hrane [52], [133].

Dugi i nalakirani nokti mogu predstavljati rizik za bezbjednost hrane. Pravilno održavanje noktiju, tj. da budu kratki i bez laka, ključno je za sprječavanje kontaminacije hrane.

U vezi sa praksom nedodirivanja nosa i kivanja u ruke, 87,7% ispitanika izjavilo je da to nikada ili rijetko radi, dok je opservacija pokazala da ovu praksu poštuje svega 53,6% ispitanika. Dodirivanje lica, posebno nosa, i kivanje u ruke mogu dovesti do prenosa patogena na hranu, što predstavlja ozbiljan zdravstveni rizik.

Nedostatak dosljednosti od 20-30% između samoprijavljene i posmatrane prakse u uklanjanju nakita i adekvatnom pokrivanju kose tokom rada ukazuje na potencijalne rizike za bezbjednost hrane. Nošenje nakita, poput narukvica, prstenja i satova, može dovesti do nakupljanja mikroorganizama i kontaminacije hrane, a takođe može uzrokovati i fizičku kontaminaciju, slično kao i puštena kosa.

Ovi podaci ukazuju na potrebu za intenzivnijom edukacijom zaposlenih o važnosti lične higijene, uključujući pravilno održavanje noktiju i izbjegavanje dodirivanja lica tokom rada s hranom, posebno u oblastima gdje je uočena nedosljednost između samoprijavljene i posmatrane prakse.

S druge strane, visoka dosljednost između samoprijavljene i posmatrane prakse u oblastima kao što su odlazak na posao tokom prehlade, prisustvo posjekotina ili rana na

rukama, poštovanje zabrane pušenja tokom rada i posjedovanje ovjerene sanitarne knjižice ukazuje na veću svijest i pridržavanje ovih higijenskih standarda među ispitanicima (Tabela 27). Međutim, zabrinjavajuće je što je u studiji Hamed et al. (2020) samo 10,2% ispitanika izjavilo da ne radi kada ima dijareju [133], što ukazuje na potrebu za kontinuiranim treninzima o rizicima prenosa bolesti putem hrane u takvim situacijama.

Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između posmatrane i samoprijavljene prakse otkrivena je za tvrdnju: „Da li idete na posao kada ste prehladeni“. Naša studija je ustanovila alarmantno veliki broj djece u jaslicama (do 15-oro) i vrtićima (do 40-oro) po vaspitnim grupama, uz male prostorne kapacitete pojedinih predškolskih objekata u Podgorici, što stvara povoljne uslove za širenje zaraznih bolesti – posebno ako zaposleni sa simptomima ne poštuju osnovne mjere prevencije. Slične nalaze imala je i studija Al Shatari et al. (2021), koja je identifikovala slične probleme u radu sa malom djecom u predškolskim ustanovama [8].

Opservacijom je takođe utvrđeno da oko 2/3 osoblja koje brine o djeci (vaspitači, medicinske i trijažne sestre) u predškolskim ustanovama u Podgorici ima više od jedne odgovornosti, što može negativno uticati na efikasnost i dosljednost primjene higijenskih praksi. Studija Al Shatari et al. (2021) navodi da postoje minimalni zahtjevi u pogledu obrazovanja i obuke za osoblje koje brine o maloj djeci u mnogim sredinama, pri čemu je utvrđeno da većina osoblja u jaslicama posjeduje samo osnovno znanje i praksu o kontroli širenja infekcija [8].

Rezultati ove studije ukazuju na potrebu za kontinuiranim usavršavanjem znanja zaposlenih o higijenskim praksama u radu s hranom, kao i za jačanje nadzora kako bi se osigurala dosljedna primjena higijenskih standarda. Na taj način smanjio bi se rizik od kontaminacije hrane i dodatno zaštitilo zdravlje djece u predškolskim ustanovama.

6.4.5. Cilj 5: Sagledati i procijeniti potrebe za edukacijom zaposlenih koji rukuju s hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici

Analiza rezultata istraživanja omogućava procjenu nivoa znanja o bezbjednosti hrane među zaposlenima koji dolaze u kontakt s hranom u predškolskim ustanovama. Tabela 23 sumira nivo znanja ispitanika i omogućava identifikaciju razlika između zaposlenih s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom. Dodatno, Tabela 23.1 ističe statistički značajne razlike u znanju između ove dvije grupe ($p < 0,05$), što ukazuje na potrebu za ciljanom edukacijom.

Većina ispitanika bila je svjesna da potencijalni izvori kontaminacije hrane mogu biti: osobe s lošim higijenskim navikama (95,8%), sirova hrana (94,8%), svježe voće i povrće (93,2%) i insekti (92,4%). Ovi rezultati su uporedivi sa studijom Smigić et al. (2016), koja je pokazala visok nivo znanja o izvorima kontaminacije hrane u tri evropske zemlje [51].

Međutim, identifikovani su određeni propusti u znanju ispitanika. Samo 68,1% zaposlenih u direktnom kontaktu s hranom i 54% onih u indirektnom kontaktu znalo je da ruke ne treba brisati višenamjenskom krpom ili peškirom nakon pranja, što predstavlja statistički značajnu razliku ($p < 0,05$). Takođe, samo 65,8% zaposlenih u indirektnom kontaktu s hranom znalo je da je upotreba rukavica obavezna pri dijeljenju neupakovane hrane, dok je taj procenat bio znatno veći među kuhinjskim radnicima (91,2%), što je takođe statistički značajna razlika ($p < 0,05$). Ovi podaci ukazuju na povećan rizik od unakrsne kontaminacije zbog nedovoljno razvijenih higijenskih navika i ističu potrebu za dodatnim obukama u ovoj oblasti.

Znanje o brzom razmnožavanju bakterija na sobnoj temperaturi bilo je značajno veće među radnicima u kuhinji (94,4%) nego kod osoblja van kuhinje (85,4%), što je statistički značajna razlika ($p < 0,05$). Studija Smigić et al. (2016) naglašava važnost ovih informacija, ističući da bakterije brzo rastu na sobnoj temperaturi (25°C) i da nepravilno čuvanje hrane povećava rizik od kontaminacije [51].

Pitanje pravilnog čuvanja i ponovnog zagrijavanja hrane takođe je pokazalo razlike među grupama. Dok je 92% kuhinjskih radnika znalo da čuvanje hrane u frižideru pomaže u sprječavanju trovanja, među zaposlenima van kuhinje taj procenat je bio nešto niži

(87,1%). Slični izazovi identifikovani su i u zdravstvenim ustanovama – studija Abdelhakem et al. (2021) pokazala je da samo 64,5% osoblja u bolnicama zna da ostatke hrane treba pravilno čuvati u frižideru [2]. Takođe, 80,4% kuhinjskih radnika znalo je da kuvanu hranu treba ponovo zagrijati prije konzumiranja, dok je taj procenat među zaposlenima van kuhinje bio značajno niži (60,7%), što je statistički značajna razlika ($p<0,05$).

Ukupno 99,1% kuhinjskih radnika prepoznalo je rizik od trovanja hranom prilikom konzumiranja sirovog ili nedovoljno opranog voća i povrća, dok je kod zaposlenih van kuhinje ta svijest bila nešto niža (92,4%), što je statistički značajna razlika ($p<0,05$). Pravilna termička obrada mesa i higijensko rukovanje voćem i povrćem predstavljaju osnovne principe bezbjednosti hrane, ali se često nepravilno primjenjuju u praksi, što povećava rizik od bolesti koje se prenose hranom, posebno u kolektivnim ustanovama.

Oko 96% zaposlenih u pripremi hrane i 88,2% onih koji pomažu pri hranjenju djece bilo je svjesno da ostaci kuvane hrane ne smiju stajati na sobnoj temperaturi duže od šest sati. Ova razlika u znanju između dvije grupe bila je statistički značajna ($p<0,05$). Nepravilno čuvanje hrane i sporo hlađenje kuvane hrane mogu podstaći rast mikroorganizama, što povećava rizik od trovanja hranom [135].

Više od 80% ispitanika u obje posmatrane grupe znalo je da i naizgled zdrave osobe mogu prenositi uzročnike bolesti koje se prenose hranom. Sličan nivo znanja zabilježen je među ispitanicima u Grčkoj (83,9%), dok su ispitanici iz drugih evropskih zemalja pokazali još viši nivo znanja (Srbija 100%, Portugalija 95,1%) [51].

Većina ispitanika – 92% zaposlenih u kuhinji i 84,3% onih van kuhinje – znala je da ne treba nastaviti rad ako pate od bolesti koje se prenose hranom. Razlika u znanju između ove dvije grupe bila je statistički značajna ($p<0,05$). Poznavanje perioda inkubacije i zaraznosti najčešćih infektivnih patogena ključno je za upravljanje i kontrolu zaraznih bolesti u predškolskim ustanovama i drugim kolektivima [172]. Stoga bi edukacija i dostupnost edukativnih materijala koji sadrže ove informacije mogli značajno unaprijediti higijenske prakse zaposlenih.

Iako je ukupno znanje ispitanika ocijenjeno kao dobro, na granici između dobrog i umjerenog ($84,15\pm6,22\%$), rezultati pokazuju statistički značajne razlike između

ispitanika s direktnim ($89,54 \pm 3,44\%$) i indirektnim ($83,43 \pm 11,7\%$) kontaktom s hranom. Takođe, u dijelu B upitnika, koji je bio namijenjen zaposlenima u direktnom kontaktu s hranom, uočene su razlike u znanju u zavisnosti od tema kao što su lična higijena, vrijeme i kontrola temperature, unakrsna kontaminacija, čuvanje hrane i higijena opreme (Tabela 24.1).

Identifikacija nedostataka u znanju zaposlenih koji rukuju hranom ključna je za preduzimanje odgovarajućih intervencija, uključujući izradu ciljanih edukativnih materijala, organizaciju redovnih obuka i testiranje znanja. Ove mjere su neophodne kako bi se unaprijedile bezbjedne higijenske prakse i smanjio rizik od kontaminacije hrane u predškolskim ustanovama.

7. OGRANIČENJA

Opservacija pruža realan uvid u radno okruženje i omogućava direktnu procjenu bezbjednih i higijenskih praksi zaposlenih. Međutim, s obzirom na to da važeći propisi ne dozvoljavaju slobodan pristup javnim kuhinjama, naš dolazak u predškolske ustanove bio je prethodno najavljen. Ovo je moglo uticati na poboljšanje zatečenog higijenskog stanja kuhinja i promjenu ponašanja zaposlenih tokom posmatranja.

Dugotrajnije praćenje radnih procesa moglo bi omogućiti realniji uvid u bezbjedne i higijenske prakse, zbog čega je naše istraživanje uključivalo opservaciju dva obroka (doručak i ručak) i dvije užine.

Prema novijim studijama, buduća istraživanja mogla bi koristiti alternativne metode, poput video-nadzora, kako bi se smanjio efekat promjene ponašanja usljed prisustva istraživača i omogućila objektivnija procjena higijenskih praksi zaposlenih tokom pripreme i služenja obroka [136].

8. ZAKLJUČAK I PRIJEDLOG MJERA

8.1. Zaključak

Sprovedena studija istraživala je znanje, stavove i prakse rukovalaca hranom u javnim i privatnim predškolskim ustanovama u Podgorici. Ovo istraživanje bilo je neophodno jer je donijelo nova naučna saznanja i pružilo ključne uvide koji mogu doprinijeti poboljšanju bezbjednosti hrane i zaštiti zdravlja djece.

Znanje ispitanika ocijenjeno je kao dobro ($84,15 \pm 6,22\%$), međutim standardna devijacija ukazuje da se nivo znanja kreće između dobrog i umjerenog. Iako postoji solidno osnovno razumijevanje bezbjednosti hrane, kod dijela ispitanika ono nije dovoljno razvijeno, što upućuje na potrebu za ciljano usmjerenom edukacijom, naročito u oblastima poput unakrsne kontaminacije, pravilne upotrebe rukavica i higijene ruku.

Pozitivni stavovi zabilježeni su kod većine ispitanika ($94,80 \pm 0,75\%$), pri čemu su zaposleni u kuhinjama imali nešto pozitivnije stavove ($95,72 \pm 4,53\%$). Samoprijavljena praksa rukovanja hranom bila je zadovoljavajuća ($78,52 \pm 1,08\%$), ali je posmatrana praksa pokazala niže vrijednosti ($53,09 \pm 1,71\%$), što ukazuje na nesklad između teorijskog znanja i stvarne primjene bezbjednih i higijenskih standarda.

Ova uočena razlika između samoprijavljenih i posmatranih praksi naglašava potrebu za daljim istraživanjima i specifičnim intervencijama koje će omogućiti bolju primjenu higijenskih standarda u praksi.

Umjerena pozitivna korelacija između znanja, stavova i prakse pokazuje da viši nivoi znanja prate pozitivnije stavove i bolju primjenu bezbjednih i higijenskih praksi, ali taj odnos nije dovoljno jak da bi se moglo reći da samo znanje garantuje adekvatnu praksu.

Trenutno se odgovornost za bezbjednost hrane dominantno prebacuje na osoblje kuhinje (kuvari i pomoćni radnici u kuhinji) dok ostale grupe zaposlenih (vozači, higijeničari, medicinske/triažne sestre, vaspitači i drugi) ne osjećaju podjednaku odgovornost. Potrebno je podizanje svijesti kod svih zaposlenih koji dolaze u kontakt s hranom, kao i jasna raspodjela odgovornosti.

Ovo istraživanje pružilo je situacionu analizu predškolskih kuhinja u Podgorici i identifikovalo ključne prepreke u sprovođenju bezbjednih i higijenskih praksi rukovanja hranom. Prostorna ograničenja, nedostatak opreme i vremenski pritisak otežavaju primjenu higijenskih standarda, dok zastarjela i nefunkcionalna oprema dodatno komplikuje radni proces. Veliki broj djece u grupama (u jaslicama ≥ 11 , u vrtićima ≥ 40) povećava rizik od širenja infekcija. Zbog toga je bezbjedno rukovanje hranom ključni faktor u zaštiti njihovog zdravlja.

Istraživanje je takođe pokazalo da edukaciji vaspitača o bezbjednim praksama rukovanja hranom nije posvećena dovoljna pažnja, iako oni dolaze u kontakt s hranom. Obim posla i broj angažovanih radnika u kuhinjama predškolskih ustanova zavisi od tipa kuhinje – centralne, mješovite ili čajne. Zaposleni u mješovitim i čajnim kuhinjama vjerovatno su imali manje problema s neusklađenim praksama, jer je proces rada manje složen. S obzirom na to da se radnici svake školske godine rotiraju, svi zaposleni naizmjenično rade u sva tri tipa kuhinja. Takođe, u nekim predškolskim ustanovama hrana se priprema u ugostiteljskim objektima i potom donosi. Kada gotova hrana napusti kuhinju, odgovornost za njenu bezbjednost preuzima osoblje koje dolazi u kontakt s njom. Ovi zaposleni moraju biti svjesni potencijalnih rizika i bezbjednih praksi rukovanja hranom, u zavisnosti od tipa posla koji obavljaju (npr. vozač hrane, higijeničar u kuhinji, medicinska/trijažna sestra, vaspitač i drugi).

Buduće intervencije i institucionalne politike moraju osigurati bolje radne uslove i ciljane obuke zaposlenih, uz jasno definisane odgovornosti svih učesnika u lancu ishrane.

Uticaj socio-demografskih karakteristika i spoljnih faktora

Rezultati istraživanja ukazuju na statistički značajan uticaj ($p < 0,05$) socio-demografskih karakteristika (godine, nivo obrazovanja, dužina radnog staža, učešće na obukama, prethodno radno iskustvo, implementacija HACCP sistema, položen kurs „higijenskog minimuma“) na znanje, stavove i prijavljene prakse ispitanika.

Međutim, nije utvrđena statistički značajna razlika u znanju o bezbjednosti hrane ($p > 0,05$) između zaposlenih u javnim i privatnim predškolskim ustanovama u Podgorici. Ipak, zaposleni u privatnim ustanovama pokazali su pozitivnije stavove i bolju praksu

bezbjednog rukovanja hranom u poređenju sa zaposlenima u javnim ustanovama, što predstavlja statistički značajnu razliku ($p < 0,05$).

Ovi nalazi potvrđuju prethodna istraživanja koja sugerišu da na primjenu znanja o bezbjednosti hrane utiču spoljni faktori koji nisu u potpunosti pod kontrolom zaposlenih, kao što su nedostatak resursa, uslovi rada, finansijska sredstva i infrastruktura objekta.

Nivo obrazovanja, učešće na obukama, implementacija HACCP sistema i položen kurs „higijenskog minimuma“ pokazali su statistički značajan uticaj na primjenu dobrih praksi rukovanja hranom ($p < 0,05$), što potvrđuje važnost kontinuirane edukacije zaposlenih u cilju poboljšanja bezbjednosti hrane. Takođe, redovni nadzor zaposlenih koji dolaze u kontakt s hranom i stroga higijenska kontrola ključni su faktori u očuvanju bezbjednosti hrane. Zakonska obaveza angažovanja specijaliste za bezbjednost hrane (supervizora) u kuhinjama dodatno bi doprinijela unapređenju higijenskih praksi.

Samoprijavljena i posmatrana praksa

Rezultati istraživanja pokazali su statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) između prijavljene i posmatrane prakse zaposlenih koji rukuju hranom. Ispitanici su često precjenjivali svoju praksu i rijetko prijavljivali loše navike, poput dolaska na posao s prehladom ili povredama na rukama, što može predstavljati ozbiljan rizik za kontaminaciju hrane i širenje infekcija u predškolskim ustanovama.

Iako su ispitanici u direktnom kontaktu s hranom prijavljivali pravilno pranje ruku prije rukovanja hranom, posmatranje je pokazalo da to nije uvijek bio slučaj. Ova razlika između prijavljene i stvarne prakse naglašava važnost sprovođenja strogih kontrola i nadzora, budući da nepoštovanje osnovnih higijenskih standarda može dovesti do izbijanja epidemija i potencijalnog zatvaranja predškolskih ustanova.

Direktni i indirektni kontakt s hranom - uloga obuke

Istraživanje je pokazalo statistički značajnu razliku ($p < 0,05$) u nivou znanja između ispitanika s direktnim i indirektnim kontaktom s hranom, što ukazuje na potrebu za obukama prilagođenim specifičnim radnim okruženjima i identifikovanim preprekama u primjeni bezbjednih praksi.

Ispitanici sa direktnim kontaktom s hranom (kuvari i pomoćni radnici u kuhinji) pokazali su bolje rezultate u znanju o bezbjednosti hrane u poređenju sa zaposlenima sa indirektnim kontaktom s hranom (medicinske/trijažne sestre, vaspitači, radnici na održavanju higijene u kuhinji, vozači hrane i drugi).

Ovi nalazi potvrđuju značaj edukacije u poboljšanju bezbjednosti hrane. Redovnim obukama i obezbjeđivanjem da svi zaposleni razumiju osnovne higijenske norme može se postići značajan napredak u zaštiti zdravlja djece u predškolskim ustanovama.

Zaključak i potvrđene hipoteze

Dobijeni rezultati omogućili su testiranje postavljenih hipoteza:

Hipoteza 1 (H1): Odbacujemo hipotezu da osobe koje rukuju hranom nemaju zadovoljavajući nivo znanja, adekvatan stav i praksu u predškolskim ustanovama u Podgorici.

Hipoteza 2 (H2): Odbacujemo hipotezu da ne postoji povezanost između znanja, stavova i praksi onih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici.

Hipoteza 3 (H3): Potvrđujemo hipotezu da socio-demografske varijable utiču na znanje, stavove i praksu onih koji rukuju hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici.

Istraživanje je pokazalo da, iako zaposleni u predškolskim ustanovama generalno imaju solidan nivo znanja o bezbjednosti hrane, postoje određeni nedostaci koji zahtijevaju pažnju. Dio ispitanika nije bio svjestan rizika mikrobiološke kontaminacije hrane, kao ni činjenice da čak i zdravi ljudi mogu biti nosioci uzročnika bolesti koje se prenose hranom. Takođe, uočeni su nedostaci u znanju o kritičnim temperaturama i pravilnom čuvanju hrane, što može predstavljati ozbiljan rizik po zdravlje djece u predškolskim ustanovama.

Iako su stavovi većine ispitanika bili pozitivni, istraživanje je pokazalo određene slabosti u primjeni higijenskih praksi, poput pravilnog pranja ruku i održavanja lične higijene, koje je potrebno unaprijediti.

Ovo istraživanje donosi nova naučna saznanja o znanju, stavovima i praksama vezanim za bezbjednost hrane među zaposlenima u predškolskim ustanovama u Podgorici. Naglašava se potreba za unapređenjem bezbjednih praksi rukovanja hranom radi zaštite zdravlja djece i javnog zdravlja u cjelini.

U budućnosti bi trebalo primijeniti nalaze ovog istraživanja u cilju daljeg poboljšanja praksi u predškolskim ustanovama. Metodologija korišćena u ovom istraživanju može poslužiti kao model za procjenu stanja u drugim predškolskim ustanovama širom države. Preporučuje se periodično sprovođenje sličnih istraživanja, na primjer svakih pet godina, kako bi se pratio napredak i identifikovali prostori za dalja unapređenja.

8.2. Prijedlozi mjera za unapređenje bezbjednosti hrane u predškolskim ustanovama:

1. Izgradnja novih ustanova: Izgraditi nove predškolske ustanove prema najnovijim smjernicama, uzimajući u obzir iskustva evropskih zemalja.
2. Definisanje puteva prljavog i čistog: Definirati jasne razdvojene puteve za prljavu i čistu opremu kako bi se spriječila unakrsna kontaminacija hrane.
3. Opremanje kuhinja: Modernizovati opremu u kuhinjama i opremiti ih savremenim aparatima koji će olakšati radne procese.
4. Obezbeđivanje potrebnih sredstava: Osigurati dovoljne količine uniformi, papuča, sredstava za higijenu i papirnih ubrusa kako bi zaposleni mogli u potpunosti primjenjivati bezbjedne higijenske prakse.
5. Razvoj jasnih institucionalnih politika: Razviti jasne institucionalne politike koje definišu očekivanja i procedure u vezi sa bezbjednošću hrane, uz redovne provjere i osvježavanje znanja.

6. Izrada edukativnih materijala: Razviti edukativne materijale fokusirane na potencijalne rizike mikrobiološke, fizičke i hemijske kontaminacije hrane, prilagođene različitim poslovima u ustanovama.
7. Obavezna edukacija: Zakonski regulisati obaveznu edukaciju o bezbjednim higijenskim praksama za zaposlene s indirektnim kontaktom s hranom u predškolskim ustanovama.
8. Revidiranje programa obuke: Prilagoditi postojeći plan i program obuke o bezbjednim higijenskim praksama rukovanja s hranom na osnovu rezultata istraživanja.
9. Organizacija ciljanih obuka: Organizovati ciljanije obuke koje se fokusiraju na specifične potrebe osoblja u kuhinji, sa posebnim naglaskom na kritična područja kao što su unakrsna kontaminacija i upotreba lične zaštitne opreme.
10. Uključivanje ključnih informacija u obuku: Unaprijediti program obuke uključivanjem informacija o periodu inkubacije i zaraznosti, što je ključno za upravljanje i kontrolu zaraznih bolesti.
11. Organizacija edukativnih seminara: Redovno organizovati edukativne seminare i kampanje o bezbjednim higijenskim praksama rukovanja s hranom za zaposlene u predškolskim ustanovama.

Takav pristup bi osigurao ne samo povećanje znanja među osobljem, već i njegovu učinkovitu primjenu u svakodnevnom radu, čime bi se direktno i indirektno poboljšala bezbjednost hrane u predškolskim ustanovama.

9. LITERATURA

1. Wu G, Yuan Q, Wang L, Zhao J, Chu Z, Zhuang M, et al. Epidemiology of foodborne disease outbreaks from 2011 to 2016 in Shandong Province, China. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Nov;97(45): e13142. Available from: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013142>.
2. Abdelhakeem AA, Feyza B, Hekmat AA. Food safety knowledge among food handlers in hospitals of Jordan. *Food Sci Technol*. 2021;9(2):17-30. Available from: <https://doi.org/10.13189/fst.2021.090201>.
3. Cunha D, Stedefeldt E, Rosso V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude, and practice. *Food Control*. 2014; 43:167-74. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.012>.
4. Sharif MK, Javed K, Nasir A. Foodborne illness: threats and control. In: Holban AM, Grumezescu AM, editors. *Handbook of Food Bioengineering: Foodborne Diseases*. Academic Press; 2018. p. 501-23. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811444-5.00015-4>.
5. Chekol FA, Melak MF, Belew AK, Zeleke EG. Food handling practice and associated factors among food handlers in public food establishments, Northwest Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2019. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4047-0>.
6. Toth A, Bittsanszky A. A comparison of hygiene standards of serving and cooking kitchens in schools in Hungary. *Food Control*. 2014; 46:520-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.05.013>.
7. Lataf D-LA, Mahyudin NA, Ismail-Fitry MR, Abdullah AZ, Rasiyuddin H. Food safety and hygiene knowledge, attitude and practices among food handlers at boarding schools in the northern region of Malaysia. *Int J Acad Res Bus Soc Sci*. 2018;8(17):238-66. Available from: <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v8-i17/5228>.
8. Al-Shatari S, Ghafouri T. Knowledge, attitude, and practice of nurseries' workers toward infection prevention among the children. *Al-Kindy Coll Med J*. 2021;17(3):168-74. Available from: <https://doi.org/10.47723/kcmj.v17i3.297>.

9. MONSTAT. Predškolsko obrazovanje - podaci. [Excel tabela]. Podgorica: Uprava za statistiku Crne Gore; [Internet]. Available from: <https://www.monstat.org/cg/page.php?id=1676&pageid=76>. Accessed: 2025 Feb 28.
10. Lubina M. Praćenje mikrobiološke čistoće vrtića u Požeško-slavonskoj županiji (završni rad). Požega: Veleučilište u Požegi; 2020. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:112:988551>. Accessed: 2025 Feb 28.
11. Ministry of Health. Infection prevention guidelines for schools (primary) and child care centres (3rd edition). Last updated: 2024 Oct 26. Available from: [https://www.moh.gov.sg/docs/librariesprovider5/diseases-updates/infection-prevention-guidelines-for-schools-and-child-care-centre-\(2019\)_updated-as-of-2-mar-2023.pdf](https://www.moh.gov.sg/docs/librariesprovider5/diseases-updates/infection-prevention-guidelines-for-schools-and-child-care-centre-(2019)_updated-as-of-2-mar-2023.pdf). Accessed: 2025 Feb 28.
12. Department of Health. Keeping food safe in child care settings. New York State. Last update: 2012. Available from: <https://www.health.ny.gov/prevention/nutrition/resources/safefood.htm>. Accessed: 2025 Feb 28.
13. Stojanović D. Zdravstvena bezbednost namirnica. Monografija. Niš: Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu; 2007.
14. World Health Organization. Food safety. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>. Accessed: 2025 Feb 28.
15. World Health Organization. WHO's first-ever global estimates of foodborne diseases find children under 5 account for almost one-third of deaths. Available from: <https://www.who.int/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>. Accessed: 2025 Feb 28.
16. Abebe E, Gugsu G, Ahmed M. Review on major food-borne zoonotic bacterial pathogens. J Trop Med. 2020; Article ID 4674235. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/4674235>.
17. Centers for Disease Control and Prevention. Estimates of foodborne illness in the United States. Available from: <https://www.cdc.gov/foodborneburden/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.

18. Angulo FJ, Kirk MD, McKay I, Hall GV, Dalton CB, Stafford R, et al. Foodborne disease in Australia: the OzFoodNet experience. *Clin Infect Dis*. 2008;47(3):392-400. Available from: <https://doi.org/10.1086/589861>.
19. European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). The European Union One Health 2022 zoonoses report. *EFSA J*. 2023;21(12): e8442. Available from: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8442>.
20. Delahoy MJ. Preliminary incidence and trends of infections caused by pathogens transmitted commonly through food—foodborne diseases active surveillance network, 10 US sites, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023;72. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/pdfs/mm7226-H.pdf>. Accessed: 2025 Feb 28.
21. Enserink R. An epidemiological perspective on gastroenteritis in child day care centers: assessment of impact and risk [dissertation]. Utrecht: Utrecht University; 2014.
22. Friesema IHM, Slegers-Fitz-James IA, Wit B, Franz E. Surveillance and characteristics of food-borne outbreaks in the Netherlands, 2006 to 2019. *Euro Surveill*. 2022;27(3): pii=2100071. Available from: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.3.2100071>.
23. Jahan S. Epidemiology of foodborne illness. *Scientific, Health and Social Aspects of the Food Industry*. 2012; 1:321-42. DOI: 10.5772/31038
24. Playto. Daycare's approach to food safety. [Internet]. 2024. Available from: <https://playto.com/blog/daycare-s-approach-to-food-safety>. Accessed: 2025 Feb 28.
25. Centers for Disease Control and Prevention. Food safety - About; Symptoms; Risk Factors. [Internet]. 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/foodsafety/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
26. Collins JP, Shane AL. Infections associated with group childcare. In: Cherry JD, Harrison GJ, Kaplan SL, Hotez PJ, Steinbach WJ, editors. *Principles and practice of pediatric infectious diseases*. Elsevier; 2018. p. 17-25. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-40181-4.00003-7>.

27. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED). Salmonella Enteritidis. Available from: https://cybercemetery.unt.edu/archive/oilspill/20121017154331/http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/salmonella_enteritidis/. Accessed: 2025 Feb 28.
28. Wagner AB Jr. Bacterial food poisoning. Food technology and processing. Last updated: 2008. [Internet]. Available from: <https://aggie-horticulture.tamu.edu/food-technology/bacterial-food-poisoning/>. Accessed: 2025 Feb 28.
29. Taha S. Measuring management practices' impact on hygiene practices of food handlers: the mediating role of commitment and training perception. Food Control. 2021; 130:108313. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108313>.
30. Benenson AS. Control of communicable diseases manual. 16th ed. Washington, DC: American Public Health Association; 1995.
31. Centers for Disease Control and Prevention. C. perfringens - About C. perfringens food poisoning. Available from: <https://www.cdc.gov/clostridium-perfringens/about/index.html>. Accessed: 2025 Feb 20.
32. World Health Organisation. Botulism. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/botulism> Accessed: 2025 Feb 20.
33. Bintsis T. Foodborne pathogens. AIMS Microbiology. 2017;3(3):529–563. Available from: <https://doi.org/10.3934/microbiol.2017.3.529>.
34. Centers for Disease Control and Prevention, Botulism – Symptoms of Botulism. Available from: <https://www.cdc.gov/botulism/signs-symptoms/index.html>. Accessed: 2025 Feb 20.
35. BC Centre for Disease Control. Bacillus cereus. Available from: <http://www.bccdc.ca/health-info/diseases-conditions/bacillus-cereus>. Accessed: 2025 Feb 20.

36. Centers for Disease Control and Prevention. Vibrio Infection - Clinical Overview of Vibriosis. Available from: <https://www.cdc.gov/vibrio/hcp/clinical-overview/index.html>. Accessed: 2025 Feb 20.
37. World Health Organisation. Listeriosis. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis>. Accessed: 2025 Feb 20.
38. Department of Health USA, Food and Drug Administration, American Medical Association. Most Common Foodborne Illnesses. Available from: <https://www.fda.gov/files/food/published/Most-Common-Foodborne-Illnesses-%28PDF%29.pdf>. Accessed: 2025 Feb 20.
39. Centers for Disease Control and Prevention. About Escherichia coli Infection. Available from: <https://www.cdc.gov/ecoli/>. Accessed: 2025 Feb 20.
40. World Health Organisation. Campylobacter. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter>. Accessed: 2025 Feb 20.
41. European Centre for Disease Prevention and Control. Yersiniosis. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/yersiniosis>. Accessed: 2025 Feb 28.
42. Centers for Disease Control and Prevention. About Yersinia Infection. Available from: <https://www.cdc.gov/yersinia/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
43. Centers for Disease Control and Prevention. Norovirus. Available from: <https://www.cdc.gov/norovirus/causes/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
44. Centers for Disease Control and Prevention. About Rotavirus. Available from: <https://www.cdc.gov/rotavirus/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
45. Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis A Basics. Available from: <https://www.cdc.gov/hepatitis-a/about/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
46. Centers for Disease Control and Prevention. DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: Cryptosporidiosis. Available from: <https://www.cdc.gov/dpdx/cryptosporidiosis/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
47. Centers for Disease Control and Prevention. Amebiasis – About Amebiasis. Available from: <https://www.cdc.gov/amebiasis/about/index.html>. Accessed: 2025 Feb 28.

48. Centers for Disease Control and Prevention. About Giardia Infection. Available from: <https://www.cdc.gov/giardia/about/index.html> Accessed: 2025 Feb 28.
49. Barjaktarović Labović S. Javnozdravstveni značaj bezbednosti hrane u odnosu na znanje, stavove i ponašanja zaposlenih u ugostiteljskim objektima [dissertation]. Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet medicinskih nauka; 2019.
50. Institut za javno zdravlje Crne Gore. Svjetski dan bezbjednosti hrane. [Internet]. 2022. Available from: <https://www.ijzcg.me/me/novosti/svjetski-dan-bezbjednosti-hrane-07062022godine> Accessed: 2025 Feb 28.
51. Smigić N, Đekić I, Martins M, Rocha A, Sidiropoulou N, Kalogianni E. The level of food safety knowledge in food establishments in three European countries. Food Control. 2016; 63:187-194. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.11.017>.
52. Akabanda F, Hlortsi EH, Kwarteng JO. Food safety knowledge, attitudes and practices of institutional food-handlers in Ghana. BMC Public Health. 2017. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3986-9>.
53. World Health Organization. Five keys to safer food manual. [Internet]. 2006. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241594639> Accessed: 2025 Feb 28.
54. Martinović A, Milačić A, Raičević N, Orahovac A. Priručnik za bezbjednost hrane: Jednostavan vodič za proizvođače za uspostavljanje sistema za bezbjednost hrane. Univerzitet Donja Gorica - Centar izvrsnosti (FoodHub); 2023.ISBN: 978-9940-676-16-2. Available from: <https://foodhub-api.udg.edu.me/media/files/1679735202-novi-prirucnik-2-compressed.pdf>. Accessed: 2025 Feb 28.
55. National Disease Surveillance Centre. Preventing Foodborne Disease: A Focus on the Infected Food Handler. Dublin: National Disease Surveillance Centre; 2004. ISBN 0-9540177-5-7.
56. European Commission. Food safety. Available from: https://ec.europa.eu/food/safety_en. Accessed: 2025 Feb 28.
57. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA at a glance. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/aboutefsa>. Accessed: 2025 Feb 28.

58. European Parliament, Council of the European Union. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority, and laying down procedures in matters of food safety. Official Journal of the European Union. 2002; L31:1–24. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32002R0178>. Accessed: 2025 Feb 28.
59. What are the Food legislations in Europe? Available from: <https://www.qassurance.com/what-are-the-food-legislations-in-europe/>. Accessed: 2025 Feb 28.
60. Regulation - 852/2004 - EN - EUR-Lex. Available from: <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/852/oj>. Accessed: 2025 Feb 28.
61. Regulation - 853/2004 - EN - EUR-Lex. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32004R0853>. Accessed: 2025 Feb 28.
62. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (“Službeni list Crne Gore”, br. 012/18, 064/20, 059/21). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/74e5080c-cbd5-45f9-aaba-6ae3ee665405>. Accessed: 2025 Feb 28.
63. Zakon o bezbjednosti hrane (“Službeni list Crne Gore”, br. 057/15). Available from: https://poslodavci.org/site/assets/files/1916/19_10. Accessed: 2025 Feb 28.
64. Zakon o zaštiti potrošača (“Sl. list CG” br. 002/14, 006/14, 043/15, 070/17, 067/19, 146/21). Available from: <https://www.katalogpropisa.me/propisi-crne-gore/zakon-o-zastiti-potrosaca-3/>. Accessed: 2025 Feb 28.
65. Zakon o sanitarnoj inspekciji (“Sl. list CG” br. 014/10). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/944dc0b7-7e41-4f5c-a70d-96aac27f0cfb>. Accessed: 2025 Feb 28.
66. Zakon o inspekcijskom nadzoru (“Sl. list CG” br. 039/03, 076/09, 057/11, 018/14, 011/15, 052/16). Available from: <https://epa.org.me/wp-content/uploads/2017/12/zakon-o-inspekcijskom-nadzoru.pdf>. Accessed: 2025 Feb 28.

67. Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Sl. list CG" br. 003/16, 039/16, 002/17, 044/18, 024/19, 024/19, 082/20, 008/21, 003/23). Available from: <https://www.paragraf.me/propisi-crnegore/zakon-o-zdravstvenoj-zastiti.html>. Accessed: 2025 Feb 28.
68. Zakon o zbirkama podataka u oblasti zdravstva ("Sl. list CG" br. 080/08, 040/11). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/c661a759-b2a5-4610-95a6-901dc93d12b1>. Accessed: 2025 Feb 28.
69. Zakon o opštoj bezbjednosti proizvoda ("Sl. list CG" br. 045/14; 013/18). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/2ce1a93b-29f3-475e-a49c-67a9518dc2f7>. Accessed: 2025 Feb 28.
70. Pravilnik o programu obuke za sticanje osnovnih znanja o ličnoj higijeni i mjerama zaštite od zaraznih bolesti i načinu njegovog sprovođenja ("Službeni list Crne Gore", br. 029/22). Available from: https://mail.ijzcg.me/service/home/~/?auth=co&loc=en_US&id=18429&part=2. Accessed: 2025 Feb 28.
71. Pravilnikom o obaveznim i preporučenim zdravstvenim pregledima određenih kategorija stanovništva, kliconoša i zaposlenih u objektima pod sanitarnim nadzorom ("Sl. list CG", br.054/22). Available from: https://fkcg.me/wp-content/uploads/2022/06/Pravilnik-o-obav.-i-prepo.zdr._pregledima-Sluzbeni-List-54_2022.pdf. Accessed: 2025 Feb 28.
72. Uredba o higijeni hrane ("Sl. list CG" br. 013/16, 080/16, 080/18, 042/21, 008/23). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/988936de-5984-41a7-b547-541f2b5e8361>. Accessed: 2025 Feb 28.
73. Uredba o mikrobiološkim kriterijumima za bezbjednost hrane ("Sl. list CG" br. 079/20, 008/23). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/88ea3097-37b6-4971-b313-a52d60db48c8>. Accessed: 2025 Feb 28.
74. Uredba o posebnim zahtjevima za higijenu hrane životinjskog porijekla ("Sl. list CG" br. 032/16, 080/16, 057/17, 049/18, 013/23). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/b97e92cc-3627-4124-9690-a137deaab312>. Accessed: 2025 Feb 28.
75. Pravilnik o načinu upisa i vođenju centralnog registra odnosno registrovanih objekata za proizvodnju, preradu i distribuciju hrane i hrane za životinje ("Sl. list

- CG” br. 111/22). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/bb8b4a64-3bb4-47ea-a5e0-508d7afad29b>. Accessed: 2025 Feb 28.
76. Pravilnik o zahtjevima za sledljivost hrane životinjskog porijekla (“Sl. list CG” br. 48/16). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/af3bf7f6-b828-4c12-95d3-551cbf423d5b>. Accessed: 2025 Feb 28.
77. Uredba o predmetima i materijalima koji dolaze u kontakt s hranom koji se mogu stavljati na tržište (“Sl. list CG” br. 080/16). Available from: <http://sluzbenilist.me/pregled-dokumenta-2/?id={CE5849A1-CA06-4C63-A706-C9F1B164675D}>. Accessed: 2025 Feb 28.
78. Uredba o vrstama supstanci koje se koriste za smanjivanje površinske kontaminacije za proizvode životinjskog porijekla (“Sl. list CG” br. 080/16). Available from: <https://www.gov.me/pretraga?q=78.%09Uredba%20o%20vrstama%20supstanci%20koje%20se%20koriste%20za%20smanjivanje%20povr%C5%A1inske%20kontaminacije%20za%20proizvode%20%C5%BEivotinjskog%20porijekla%20>. Accessed: 2025 Feb 28.
79. Uredba o informisanju potrošača o hrani (“Sl. list CG” br. 022/18). Available from: <https://www.gov.me/dokumenta/c815ddd1-d101-43d1-9202-e78da8f57976>. Accessed: 2025 Feb 28.
80. Uredba o uslovima za odstupanje u pogledu izgradnje uređenja i opremanja objekata koji imaju mali obim proizvodnje, prerade i obrade hrane (“Sl. list CG” br. 021/16). Available from: <https://wapi.gov.me/download/583194cd-d13a-49d2-bdcf-e20d4f7e6043?version=1.0>. Accessed: 2025 Feb 28.
81. Privredna komora Crne Gore. Vodič za dobru higijensku praksu u poslovanju hranom (opšti dio) za sektor ugostiteljstva, trgovine i objekte javne ishrane. [Internet]. 2017. Available from: <https://komora.me/wp-content/uploads/2022/07/vodic-za-dobru-higijensku-praksu.pdf>. Accessed 2025 Feb 28.
82. Crnogorski institut za sertifikaciju i kvalitet. HACCP- sistem bezbjednosti hrane. Available from: <http://cisk.co.me/haccp-sistem-bezbjednosti-hrane/>. Accessed 2025 Feb 28.

83. Reynolds J, Rajagopal L. Food Safety Practices: Exploratory Assessment of South Carolina Child-care Facilities Health and Safety Inspection Data. Food Protection Trends. 2017;37(2):107-115. Available from: <https://www.foodprotection.org/members/fpt-archive-articles/2017-03-food-safety-practices-exploratory-assessment-of-south-carolina-child-care-facilities-health-/>
84. Choi JS, Ju SY. A Study of Food Safety Knowledge for Sustainable Foodservice Management of Childcare Centers in South Korea Using Importance-Performance Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(15):9668. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph19159668>.
85. Miller V. Physical food contamination. Knowledge base. Food Hygiene. [Internet]. Last updated: 2025. Jan 15. Available from: <https://cpdonline.co.uk/knowledge-base/food-hygiene/physical-food-contamination/>. Accessed: 2025 Feb 28
86. Beyene G, Mamo G, Kassa T, Tasew G, Mereta ST. Nasal and Hand Carriage Rate of Staphylococcus aureus among Food Handlers Working in Jimma Town, Southwest Ethiopia. Ethiop J Health Sci. 2019;29(5):605-612. Available from: <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i5.11>.
87. Seabela MDL. Assessment of food safety hazards among day care centers in Mbombela, Republic of South Africa (Doctoral Thesis). Johannesburg: University of Johannesburg. [Internet]. Available from: <https://ujcontent.uj.ac.za/esploro/outputs/graduate/Assessment-of-food-safety-hazards-among/999735407691>. Accessed: 2025 Feb 28.
88. Scharff RL. The Economic Burden of Foodborne Illness in the United States. Food Safety Economics. [Internet]. 2018. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-92138-9_8. Accessed: 2025 Feb 28.
89. Li Y, Fan X, Yu G, Wei P, Wang Y, Guo H. An acute gastroenteritis outbreak associated with breakfast contaminated with norovirus by asymptomatic food handler at a kindergarten in Shenzhen. BMC Infect Dis. 2021; 54(21). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05762-z>
90. Hamzah NA, Hadi NH, Abdul Samad NI, Anua SM, Abdul Rahman H. Knowledge, Attitude, and Practice on Food Poisoning among Pre-School Food

Handlers in Kelantan, Malaysia. *Int J Acad Res Bus Soc Sci.* 2022;12(7). Available from: <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i7/14422>.

91. Sharma S, Mishra A, Shukla K, Jindal T, Shukla S. Food contamination: its stages and associated illness. *Int J Pharm Chem Biol Sci.* 2020;10(4):116-128.
92. Greig JD, Todd EC, Bartleson CA, Michaels BS. 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 Prot.* 2007;70(7):1752-1761. DOI: 10.4315/0362-028x-70.7.1752.
93. Watson S, Gong YY. Risk behaviors and practices of food handlers in norovirus transmission. *Br Food J.* 2018;120(11):2510-2523. DOI: 10.1108/BFJ-04-2017-0263.
94. Bernard H, Faber M, Wilking H, et al. Large multistate outbreak of norovirus gastroenteritis associated with frozen strawberries, Germany, 2012. *Euro Surveill.* 2014;19(8):20719. DOI: 10.2807/1560-7917.es2014.19.8.20719.
95. Marzano MA, Balzaretta CM. Protecting child health by preventing school-related foodborne illnesses: Microbiological risk assessment of hygiene practices, drinking water and ready-to-eat foods in Italian kindergartens and schools. *Food Control.* 2014;34(2):560–567. DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.05.031.
96. Raguenaud ME, Le Hello S, Salah S, Weill FX, Brisabois A, Delmas G, Germonneau P. Epidemiological and microbiological investigation of a large outbreak of monophasic *Salmonella* Typhimurium 4,5,12: i: in schools associated with imported beef in Poitiers, France, October 2010. *Euro Surveill.* 2012;17(40):20289.
97. Burger R. EHEC O104:H4 in Germany 2011: Large outbreak of bloody diarrhea and hemolytic uraemic syndrome by Shiga toxin-producing *E. coli* via contaminated food. In: *Improving Food Safety Through a One Health Approach: Workshop Summary.* Institute of Medicine (US). Washington (DC): National Academies Press (US). [Internet]. 2012. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK114499/>. Accessed: 2025 Feb 28.
98. Reynolds J, Rajagopal L. Childcare Food Handling Employees' Perceived Barriers and Motivators to Follow Food Safety Practices. *Early Childhood Education Journal.* 2018;46(4):477–485. DOI: 10.1007/s10643-017-0885-3.

99. Illes BC, Toth AJ, Dunay A, Lehota J, Bittsanszky A. Evaluation of food safety knowledge and microbial status of school food contact surfaces. *J Food Safety*. 2018. DOI: 10.1111/jfs.12480.
100. Buzby JC. Children and microbial foodborne illness. *Food Review/National Food Review*. 2001;24(2):1-6. DOI: 10.22004/ag.econ.234540.
101. Fraser A, Wohlgenant K, Cates S, Chen X, Jaykus LA, Li Y, Chapman B. An observational study of the frequency of provider hand contacts in child care facilities in North Carolina and South Carolina. *Am J Infect Control*. 2015;43(2):107-111. DOI: 10.1016/j.ajic.2014.10.017.
102. Enke AA, Briley ME, Curtis SR, Greninger SA, Stask DM. Quality Management Procedures Influence the Food Safety Practices at Childcare Centers. *Early Childhood Education Journal*. 2007; 35:75-81. DOI: 10.1007/s10643-006-0141-8.
103. Mafokwane T, Djikeng A, Nesengani LT, Dewar J, Mapholi O. Gastrointestinal Infection in South African Children under the Age of 5 years: A Mini Review. *Gastroenterol Res Pract*. 2023; 2023:1906782. DOI: 10.1155/2023/1906782.
104. Osaili TM, Al-Nabulsi AA, Taybeh AO. Food Safety Knowledge, Attitudes, and Practices Among Jordan University Students During the COVID-19 Pandemic. *Front Public Health*. 2021; 9:729816. DOI: 10.3389/fpubh.2021.729816.
105. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori tokom 2021. [Report on acute infectious diseases in Montenegro 2021, in Montenegrin]. Institut za javno zdravlje Crne Gore 2022. [Internet]. Available from: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/web.repository/ijzcg-media/files/1676275557-godisnji-izvjestaj-o-zaraznim-bolestima-u-crnoj-gori-u-2021-godini.pdf> Accessed: 2025 Feb 28.
106. MONSTAT. Dolasci i noćenja turista, ukupno 2021. godina. Podgorica: Uprava za statistiku Crne Gore; 2022. [Internet]. Available from: [https://monstat.org/uploads/files/TURIZAM/ukupno/2021/Dolasci%20i%20no%C4%87enja%20turista%2C%20ukupno%2C%202021.%20godina%20\(3\).pdf](https://monstat.org/uploads/files/TURIZAM/ukupno/2021/Dolasci%20i%20no%C4%87enja%20turista%2C%20ukupno%2C%202021.%20godina%20(3).pdf). Accessed: 2025 Feb 28.
107. Pravilnik o načinu prijavljivanja zaraznih bolesti, bolničkih infekcija, stanja i smrti oboljelih od ovih bolesti. “Službeni list Crne Gore, 20/2019, 23/2020 i

- 41/2020". Available from: <https://www.gov.me/clanak/pravilnik-o-nacinu-prijavljivanja-zaraznih-bolesti-bolnickih-infekcija-stanja-i-smrti-oboljelih-od-ovih-bolesti> Accessed: 2025 Feb 28.
108. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima u Crnoj Gori tokom 2011. [Report on acute infectious diseases in Montenegro 2011, in Montenegrin]. Institut za javno zdravlje Crne Gore 2012. [Internet]. Available from: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/web.repository/ijzcg-media/files/1720442153-godisnji-izvjestaj-o-kretanju-zaraznih-bolesti-u-crnoj-gori-2011.pdf> Accessed: 2025 Feb 28.
 109. Baraki N, Wodajo A, Abera M, Oljira L, Mitiku H, Mengistu S, Ketema F. Foodborne Diseases Degree Program for Health Officers, Nurses, Environmental Health Officers and Medical Laboratory Technologists. Ethiopia Public Health Training Initiative In collaboration with The Carter Center, the Ethiopia Ministry of Health, and the Ethiopia Ministry of Education. [Internet]. 2005. Available from: https://www.academia.edu/1141138/Food_borne_Diseases Accessed: 2025 Feb 28.
 110. Todd ECD. Foodborne Diseases: Overview of Biological Hazards and Foodborne Diseases. Encyclopedia of Food Safety. 2014; 1:221–242. DOI: 10.1016/B978-0-12-378612-8.00071-8.
 111. FoodSafety.gov. People at risk: children under five. [Internet]. Last updated: 2023 Sep 21. Available from: <https://www.foodsafety.gov/people-at-risk/children-under-five>. Accessed: 2025 Feb 28.
 112. Hoffmann S, Scallan Walter E. Acute Complications and Sequelae from Foodborne Infections: Informing Priorities for Cost of Foodborne Illness Estimates. Foodborne Pathog Dis. 2020;17(3):172-177. DOI: 10.1089/fpd.2019.2664.
 113. Buzby JC, Roberts T. Economic costs and trade impacts of microbial foodborne illness. World Health Statistics Quarterly. 1997;50(1-2):57-66.
 114. Milanovic M, Mugosa B, Nikolic G, Ljaljevic A. Epidemiološke karakteristike salmoneloza u Crnoj Gori od 2001. do 2011. Medical Journal of Montenegro. 2014; 3(2): 33–38.

115. Jovičević L, Malisić N, Kljakić D. Ishrana i bezbednost hrane u Crnoj Gori - sadašnje stanje i planirane aktivnosti. *Hrana i ishrana*. 2011;52(2):55-9.
116. World Bank. Foodborne illnesses cost US\$ 110 billion per year in low and middle-income countries. Available from: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/10/23/food-borne-illnesses-cost-us-110-billion-per-year-in-low-and-middle-income-countries>. Accessed: 2025 Feb 28.
117. Hoffmann S, Ahn JW. The economic cost of major foodborne illnesses increased by \$2 billion from 2013 to 2018. USDA Economic Research Service. [Internet]. 2021. Available from: <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2021/april/economic-cost-of-major-foodborne-illnesses-increased-2-billion-from-2013-to-2018/>. Accessed: 2025 Feb 28.
118. McLinden T, Sargeant JM, Thomas MK, Papadopoulos A, Fazil A. Component costs of foodborne illness: A scoping review. *BMC Public Health*. 2014; 14:509. DOI: 10.1186/1471-2458-14-509.
119. UK Research and Innovation. Food safety network to tackle £9 billion food poisoning challenge. [Internet]. 2022. Available from: <https://www.ukri.org/news/food-safety-network-to-tackle-9-billion-food-poisoning-challenge/>. Accessed: 2025 Feb 28.
120. Mohamed NA, Mohd Razi NA, Faroque H, Che Amir Farid AA-R, Mohd Rani MD, Isahak I. Hand hygiene awareness among childcare providers. *Asian J Med Biomed*. 2020;4(2):17–21. Available from: <https://doi.org/10.37231/ajmb.2020.4.2.357>
121. Lee MB, Greig JD. A review of enteric outbreaks in child care centers: Effective infection control recommendations. *J Environ Health*. 2008;71(3):24–32,46.
122. Al Kaabi MM. Effectiveness of Food Safety Training on Knowledge, Attitude, and Practices (KAP) of Homebased Food Business (HFB) In Al Ain, UAE [Doctoral dissertation]. 2021. Available from: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/all_theses/890/. Accessed: 2025 Feb 28.
123. Aung ST, New AA, Shan WW, Naing SM, Htay S, Kyaw K. Food handling practices among food handlers of eating establishments in government hospitals, Myanmar. *Asian J Res Infect Dis*. 2019;16(2):1-14. DOI: 10.9734/acri/2019/v16i230087.

124. Zanin LM, Cunha DT, Rosso V, Capriles VD, Stedefeldt E. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Res Int.* 2017; 100:53-62. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.07.042.
125. World Health Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases - Foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015. [Internet]. 2015. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565165>. Accessed: 2025 Feb 28.
126. Young I, Thaivalappil A, Greig J, Meldrum R, Waddell L. Explaining the food safety behaviors of food handlers using behavior change theories: A systematic review. *Int J Environ Health Res.* 2018;28(3):323-340. Available from: <https://doi.org/10.1080/09603123.2018.1476846>.
127. Da Vitória AG, De Souza Couto Oliveira J, De Almeida Pereira LC, De Faria CP, De São José JFB. Food safety Knowledge, Attitudes and Practices of Food Handlers: A cross-sectional study in School Kitchens in Espírito Santo, Brazil. *BMC Public Health* 2021;21(1):349. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10282-1>.
128. Al-Kandari D, Al-Aberdeen J, Sidhu J. Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in restaurants in Kuwait. *Food Control.* 2019; 103:103-110. DOI: 10.1016/j.foodcont.2019.03.040.
129. Kwol VS, Eluwole KK, Avci T, Lasisi TT. Another look into the Knowledge Attitude Practice (KAP) model for food control: An investigation of the mediating role of food handlers' attitudes. *Food Control.* 2020; 110:107025. DOI: 10.1016/j.foodcont.2019.107025.
130. Ahmed MH, Akbar A, Sadiq MB. Cross-sectional study on food safety knowledge, attitudes, and practices of food handlers in Lahore district, Pakistan. *Heliyon.* 2021;7(11). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08420>.
131. Putri MS, Susanna D. Food safety knowledge, attitudes, and practices of food handlers at kitchen premises in the Port 'X' area, North Jakarta, Indonesia 2018. *Ital J Food Saf.* 2021;10(4). Available from: <https://doi.org/10.4081/ijfs.2021.9215>

132. Ncube F, Kanda A, Chijokwe M, Mabaya G, Nyamugure T. Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. *Food Sci Nutr.* 2020;8(3):1677–87. Available from: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1454>.
133. Hamed A, Mohammed N. Food safety knowledge, attitudes and self-reported practices among food handlers in Sohag Governorate, Egypt. *East Mediterr Health J.* 2020;26(4):374–81. Available from: <https://doi.org/10.26719/emhj.19.047>.
134. Ulusoy BH, Çolakoğlu N. What Do They Know About Food Safety? A Questionnaire Survey on Food Safety Knowledge of Kitchen Employees in Istanbul. *Food Health.* 2018;283–92. Available from: <https://doi.org/10.3153/fh18028>.
135. Sharif L, Obaidat MM, Al-Dalalah M-R. Food Hygiene Knowledge, Attitudes and Practices of the Food Handlers in the Military Hospitals. *Food Nutr Sci.* 2013;4(3):245–51. Available from: <https://doi.org/10.4236/fns.2013.43033>.
136. Fan S. Food Safety Practices in Childcare Centers in Kansas [Master's thesis]. Manhattan (KS): Kansas State University, College of Human Ecology, Department of Hospitality Management and Dietetics; 2013. Available from: <https://krex.k-state.edu/server/api/core/bitstreams/6362110d-bc02-4c32-a942-9b9196a17cd0/content>.
137. Zomer TP, Erasmus V, van Beeck EF, Tjon-A-Tsien A, Richardus JH, Voeten HA. Hand hygiene compliance and environmental determinants in child day care centers: An observational study. *Am J Infect Control.* 2013;41(6):497-502. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.06.005>.
138. Dagneu M, Tiruneh M, Moges F, Tekeste Z. Survey of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and intestinal parasites among food handlers working at Gondar University, Northwest Ethiopia. *BMC Public Health.* 2012; 12:837. DOI: 10.1186/1471-2458-12-837.
139. Šumić Z. Sanitarne mere u prehrambenoj industriji. *Tehnologija hrane.* [Internet]. 2009. Available from: <https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/sanitarne>. Accessed: 2025 Feb 28.

140. Rebouças LT, Santiago LB, Martins LS, Menezes ACR, Araújo MD, de Castro Almeida RC. Food safety knowledge and practices of food handlers, head chefs, and managers in hotels' restaurants in Salvador, Brazil. *Food Control*. 2017; 73:372-381. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.08.026>.
141. Tan SL, Bakar FA, Karim MSA, Lee HY, Mahyudin NA. Hand hygiene knowledge, attitudes and practices among food handlers at primary schools in Hulu Langat district, Selangor (Malaysia). *Food Control*. 2013; 34:428–435. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.04.045>.
142. Martins RB, Hogg T, Otero JG. Food handlers' knowledge of food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control*. 2012;23(1):184-190. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.008>.
143. Baş M, Ersun AŞ, Kıvanç G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers in food businesses in Turkey. *Food Control*. 2006;17(4):317-322. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.11.006>.
144. Aklilu A, Kahase D, Dessalegn M, Tarekegn N, Gebremichael S, Zenebe S, Desta K, Mulugeta G, Mama M. Prevalence of intestinal parasites, salmonella, and shigella among apparently healthy food handlers of Addis Ababa University student's cafeteria, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2015;8(17). Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-014-0967-x>.
145. Parry-Hanson Kunadu A, Ofosu DB, Aboagye E, Tano-Debrah K. Food safety knowledge, attitudes and self-reported practices of food handlers in institutional food service in Accra, Ghana. *Food Control*. 2016; 69:324–330. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.05.011>.
146. Disanto C, Celano G, Dambrosio A, Quaglia NC, Bozzo G, Tritto A, Celano GV. Food safety in collective catering: Knowledge, attitudes and correct application of GHP/GMP knowledge among foodservice workers. *Ital J Food Saf*. 2021;9(4):8453. Available from: <https://doi.org/10.4081/ijfs.2020.8453>.
147. Jevšnik M, Hlebec V, Raspor P. Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia. *Food Control*. 2008;19(12):1107-1118. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.11.010>.

148. Cosby CM, Costello CA, Morris WC, Haughton B, Devereaux MJ, Harte F, Davidson PM. Microbiological analysis of food contact surfaces in child care centers. *Appl Environ Microbiol.* 2008;74(22):6918–6922. Available from: <https://doi.org/10.1128/aem.00547-08>.
149. Todd EJ, Greig JD, Bartleson C, Michaels B. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 2. Description of outbreaks by size, severity, and settings. *J Food Prot.* 2007; 70:1975-1993. Available from: <https://doi.org/10.4315/0362-028X-70.8.1975>.
150. Trindade SNC, Pinheiro JS, de Almeida HG, Pereira KC, Sobrinho PDSC. Bacteriological quality and food safety in a Brazilian school food program. *Nutr Hosp.* 2014;29(1):80-87. Available from: <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.7006>.
151. Osaili TM, Jamous DOA, Obeidat BA, Bawadi HA, Tayyem RF, Subih HS. Food safety knowledge among food workers in restaurants in Jordan. *Food Control.* 2013;31(1):145-150. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.09.037>.
152. Strohbehn CH, Paez P, Sneed J, Meyer J. Mitigating cross contamination in four retail foodservice sectors. *Food Control.* 2011;22(6):993-998. Available from: https://www.researchgate.net/publication/282878611_Mitigating_Cross_Contamination_in_Four_Retail_Foodservice_Sectors.
153. Abdullah Sani N, Siow ON. Knowledge, attitudes, and practices of food handlers on food safety in food service operations at the Universiti Kebangsaan Malaysia. *Food Control.* 2014; 37:210-217. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.09.036>.
154. Bou-Mitri C, Mahmoud D, El Gerges N, Jaoude MA. Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in Lebanese hospitals: A cross-sectional study. *Food Control.* 2018; 94:78-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.06.032>.
155. Green LR, Selman C. Factors impacting food workers' and managers' safe food preparation practices: A qualitative study. *Food Prot Trends.* 2005;25(12):981-990.

156. Lee HK, Abdul Halim H, Thong KL, Chai LC. Assessment of food safety knowledge, attitude, self-reported practices, and microbiological hand hygiene of food handlers. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(1):55. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph14010055>.
157. Mohamed AI, Evans EW. Observation of food handlers' hand hygiene behavior during production at a sandwich-making factory. *J Food Prot*. 2024;87(12):100386. DOI: 10.1016/j.jfp.2024.100386.
158. Hotez PJ, Gurwith M. Europe's neglected infections of poverty. *Int J Infect Dis*. 2011;15(9): e611-9. DOI: 10.1016/j.ijid.2011.05.006.
159. McIntyre L, Vallaster L, Wilcott L, Henderson SB, Kosatsky T. 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*. 2013;30(1):150-156. Available from: <https://doi.org/10.1016/J.FOODCONT.2012.06.034>.
160. Pichler J, Ziegler J, Aldrian U, Allerberger F. Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. *Food Control*. 2013;35(1):33-40. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.034>.
161. Soares K, Oliveira I, Esteves A, Fontes M, Saraiva C. Knowledge level and self-reported attitudes of food handlers: Case study of a university campus. *Health*. 2016; 8:1383-1396. Available from: <https://doi.org/10.4236/health.2016.813139>.
162. Waseem AS, Ahmad M, Asif M, Amir RM, Ali A. Assessment of food safety knowledge, attitude, practices of food handlers and microbial contamination in foods at the canteens of a university in Pakistan. *Ital J Food Saf*. 2022;11(3). Available from: <https://doi.org/10.4081/ijfs.2022.10051>.
163. Todd ECD, Michaels BS, Greig JD, Smith D, Bartleson CA. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 8. Gloves are barriers to prevent contamination of food by workers. *J Food Prot*. 2010;73(9):1762-1773. Available from: <https://doi.org/10.4315/0362-028X-73.9.1762>.

164. Ko WH. Relationship among food safety knowledge, attitudes and self-reported HACCP practices in restaurant employees. *Food Control*. 2013;29(1):192-197. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.05.076>.
165. Santos MJ, Nogueira JR, Patarata L, Mayan O. Knowledge levels of food handlers in Portuguese school canteens and their self-reported behavior towards food safety. *Int J Environ Health Res*. 2008;18(6):387-401. Available from: <https://doi.org/10.1080/09603120802100212>.
166. Al-Shabib NA, Mosilhey SH, Husain FM. Cross-sectional study on food safety knowledge, attitude and practices of male food handlers employed in King Saud University, Saudi Arabia restaurants. *Food Control*. 2016; 59:212-217. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.002>.
167. Ali MT, Mahmud S, Mohsin M, Mian AU, Islam A, Ahmed FF. Knowledge, attitude, and practices toward food safety among students in Bangladesh: A cross-sectional web-based study. *Heliyon*. 2023;9(4). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14762>.
168. Afifah N, Asma A, Malina O. Knowledge, attitude and practice regarding food poisoning and its prevention in Malaysia: a systematic literature review. *Food Res*. 2020;4(6):1832-1849. Available from: [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(6\).145](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(6).145).
169. Tuncer T, Akoğlu A. Food safety knowledge of food handlers working in hotel kitchens in Turkey. *Food Health*. 2020;6(2):67-89. Available from: <https://doi.org/10.3153/fh20009>.
170. Webb M, Morancie A. Food safety knowledge of food service workers at a university campus by education level, experience, and food safety training. *Food Control*. 2015; 50:259-264. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.09.002>.
171. Kakurinova S. Factors affecting HACCP training success rate and its impact among kindergarten employees. *J Hyg Eng Design*. 2012; 1:175-178. Available from: <https://keypublishing.org/jhed/wp-content/uploads/2020/07/22-Snezana-Kakurinova.pdf>.

172. Czumbel I, Quinten C, Lopalco P, Semenza JC, ECDC expert panel working group (Alberto E. Tozzi, Catherine Weil-Oliver, Gordon Nichols, Hanne Nøkleby, Irina Brumboiu, Janneke Verheijen, Javier Segura del Pozo, Mira Kojouharova, Emese Szilágyi, Tiia Pertel). Management and control of communicable diseases in schools and other child care settings: systematic review on the incubation period and period of infectiousness. BMC Infect Dis. 2018; 18:1-15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3095-8>.

BIOGRAFIJA KANDIDATA

Maja Milanović rođena je 14. 03. 1978. godine u Podgorici, Crna Gora. Osnovnu školu završila je u Podgorici kao nosilac diplome “Luča”, a potom i Srednju medicinsku školu, smjer pedijatrijska sestra, s odličnim uspjehom.

Nakon toga, osnovne studije na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu završila je 2004. godine. Specijalizaciju iz epidemiologije završila je 2011. godine na Medicinskom fakultetu u Beogradu s odličnim uspjehom. Od 2013. godine pohađa doktorske studije na Medicinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, pri čemu je sve ispite položila sa ocjenom 10.

Profesionalnu karijeru započela je 2005. godine, a od januara do oktobra 2006. godine radila je u Službi za hitnu medicinsku pomoć Doma zdravlja Podgorica. Od oktobra 2006. godine zaposlena je u Institutu za javno zdravlje Crne Gore (IJZCG), gdje je obavljala različite rukovodeće funkcije.

U IJZCG je radila kao načelnik Odjeljenja za epidemiologiju zaraznih bolesti, pomoćnik direktora za javno-zdravstvena i medicinska pitanja, i načelnik Odjeljenja za crijevne i parazitarne bolesti sa savjetovalištem za kliconoše i sanitarnim pregledima.

Od 2013. godine, od strane Instituta za javno zdravlje Crne Gore imenovana je za Nacionalnu kontakt tačku za bolesti koje se prenose kontaminiranom hranom i vodom, kao i za Nacionalnu kontakt tačku za spremnost i odgovor na javnozdravstvene prijetnje izazvane različitim infektivnim patogenima. U okviru ove uloge, obavlja posmatračku funkciju i kroz redovno praćenje aktuelnih dešavanja putem ECDC (Evropski Centar za kontrolu i prevenciju bolesti) kanala doprinosi pravovremenoj razmjeni informacija, analizi rizika i koordinaciji odgovora na javnozdravstvene prijetnje.

Tokom svoje karijere prisustvovala je brojnim stručnim treninzima i edukacijama u zemlji i inostranstvu, uključujući:

- “Vaccine Procurement”, Bukurešt (Rumunija), novembar 2006.
- “Kurs iz imunoprofilakse sa međunarodnim učešćem”, Budva (Crna Gora), decembar 2006.
- “Surveillance and Control of Sexually Transmitted Infections”, Cavtat (Hrvatska), jul 2008.
- “Introduction to Intervention Epidemiology”, Veyrier-du-Lac (Francuska), april 2012.
- “Pandemic preparedness planning process in the WHO European Region”, Kopenhagen (Danska), decembar 2012.
- “Legionnaires disease: risk assessment, outbreak investigation and control”, Zagreb (Hrvatska), decembar 2013.
- “Humanitarian Crisis and Mass Gathering”, Amman (Jordan), maj 2015.
- Simulaciona vježba “Rukovođenje i planiranje simulacione vježbe u Zapadnom Balkanu”, Tirana (Albanija), oktobar 2022.
- “Advanced principles of applied communicable disease epidemiology for epidemiologists”, Beograd (Srbija), maj 2024.

SPISAK ODABRANIH PUBLIKACIJA

Objavljeni radovi:

- **Milanović M.** Mugoša B, Popović Kolašinac B. Food safety knowledge and practices of preschool employees with food contact in Podgorica, Montenegro. Cent Eur J Public Health 2025;33(3):200-208. doi: 10.21101/cejph.a8315.
- **Milanović M.** Mugoša B, Popović Kolašinac B. Survey on hygiene and food safety among kitchen staff in preschools in Podgorica, Montenegro. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju/ Archives of Industrial Hygiene and Toxicology 2024;75:303-312; DOI:10.2478/aiht-2024-75-3878.
- Ferenčak I, Obrovac M, Žmak Lj, Kuzle J, Petrović G, Vilibić-Čavlek T, Jurić D, Jurić A, Hruškar Ž, Capak K, Stevanović V, **Milanović M.** Govedarica M, Vujošević D, Tabain I. SARS-CoV-2 Omicron Variant in Croatia - Rapid Detection of the First Case and Cross-Border Spread. Pathogens2022;11:511.

- Mugosa B, Beatovic V, Marjanovic A, Terzic N, Đuravcaj A, **Milanovic M**, Kovacevic B. Knowledge and attitudes related to HIV among most at risk Roma adolescents living in collective housing centres in Montenegro, 2008. Abstract Book Volume 2AIDS 2010, XVIII International AIDS Conference, Vienna, Austria 18-23. July, 2010. Str. 397.
- **Milanovic M**, Mugosa B, Nikolic G, Ljaljevic A. Epidemiološke karakteristike salmoneloza u Crnoj Gori od 2001. do kraja 2011. Medical Journal of Montenegro. 2014; 3(2): 33-38.

Objavljeni priručnici:

- Vodič za vodosnabdijevanje, sanitaciju i higijenu u zdravstvenim ustanovama (WASH). Prevod i adaptacija na crnogorski jezik: Raičević R., **Milanović M**, Popović-Samardžić M. Podgorica, 2022. IJZCG uz finansijsku podršku Vlade Republike Koreje obezbijedenu preko predstavništva UNICEF-a u Crnoj Gore.
- Preporuke za prevenciju profesionalne izloženosti zdravstvenih radnika infekcijama koje se prenose krvlju. Mijović G, Rakočević B, **Milanović M**. Podgorica, 2007.

Rješenje o imenovanju:

- **Milanović M**. Imenovana od strane Ministarstva zdravlja Crne Gore za Člana Nacionalne komisije za procjenu kvaliteta smjernica „Vodiča za sprovođenje aktivnog nadzora nad akutnom flakcidnom paralizom“ Beatović V, Lončarević G, Kanazir M. (Podgorici, 2012) Podgorica, 2014.

Objavljeni izvještaji:

- Mugoša B, **Milanović M**, Marjanović A. Godišnji izvještaj o HIV/AIDS-u u Crnoj Gori za 2007. god., maj 2008.

- Mugoša B, Rakočević B, **Milanović M**, Laušević D, Medenica S, i dr. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima tokom 2015. godine. Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, april 2016. <https://www.ijzcg.me/me/izvjestaji/godisnji-izvjestaji-zarazne-bolesti>.
- Medenica S, Rakočević B. **Milanović M**, Đuravčaj A. Čičić A, i dr. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima tokom 2020. godine. Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, jun 2021. <https://www.ijzcg.me/me/izvjestaji/godisnji-izvjestaji-zarazne-bolesti>.
- **Milanović M**, Sekulić N. i dr. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima tokom 2021. godine. Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, jun 2022. <https://www.ijzcg.me/me/izvjestaji/godisnji-izvjestaji-zarazne-bolesti>.
- **Milanović M**, Sekulić N. i dr. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima tokom 2022. godine. Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, jun 2023. <https://www.ijzcg.me/me/izvjestaji/godisnji-izvjestaji-zarazne-bolesti>.
- Sekulić N, **Milanović M**, Raičević R, Bakić B, Martinović A, Čičić A, Marković D. Izvještaj o akutnim zaraznim bolestima tokom 2023. godine. Institut za javno zdravlje Crne Gore, Podgorica, jun 2024. <https://www.ijzcg.me/me/izvjestaji/godisnji-izvjestaji-zarazne-bolesti>.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a: dr med. Maja Milanović

Broj indeksa/upisa: 10/13

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom:

Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju sa hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, epidemiološki rizik i uticaj na zdravlje djece

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija ni u cjelini ni u djelovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih ustanova visokog obrazovanja,
- da su rezultati korektno navedeni, i
- da nijesam povrijedio/la autorska i druga prava intelektualne svojine koja pripadaju trećim licima.

Potpis doktoranda

U Podgorici, 16. 04. 2026. godine



**Izjava o istovjetnosti štampane i
elektronske verzije doktorskog rada**

Ime i prezime autora: dr med. Maja Milanović

Broj indeksa/upisa: 10/13

Studijski program: Medicina

Naslov rada: **Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju sa hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, epidemiološki rizik i uticaj na zdravlje djece**

Mentor: Prof. dr Boban Mugoša

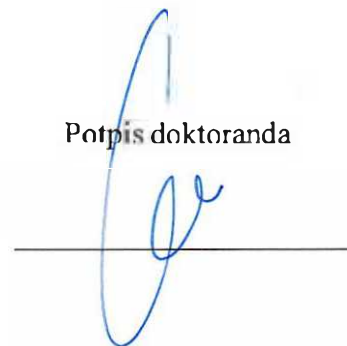
Potpisani/a: dr med. Maja Milanović

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovjetna elektroskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore.

Istovremeno izjavljujem da dozvoljavam objavljivanje mojih ličnih podataka u vezi sa dobijanjem akademskog naziva doktora nauka, odnosno zvanja doktora umjetnosti kao što su ime i prezime, godina i mjesto rođenja, naziv disertacije i datum odbrane rada.

U Podgorici, 16. 04. 2026. godine

Potpis doktoranda



IZJAVA O KORIŠĆENJU

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore pohrani moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

Procjena znanja, stavova i praksi zaposlenih koji rukuju sa hranom u predškolskim ustanovama u Podgorici, epidemiološki rizik i uticaj na zdravlje djece

koja je moje autorsko djelo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo – nekomercijalno
- ☒ 3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – dijeliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – dijeliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jedno od šest ponuđenih licenci, kratak opis licence dat je napoledini lista).

Potpis doktoranda



U Podgorici, 16. 04. 2026. godine