



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

**докторска дисертација**

**ЈАВНОЗДРАВСТВЕНИ ЗНАЧАЈ БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ У ОДНОСУ  
НА ЗНАЊЕ, СТАВОВЕ И ПОНАШАЊА ЗАПОСЛЕНИХ У  
УГОСТИТЕЉСКИМ ОБЈЕКТИМА**

**- радна верзија -**

**Ментор**

**доц.др Бобан Мугоша**

**Студент**

**др сци. Снежана Барјактаровић Лабовић**

## САДРЖАЈ

## 1. УВОД

Светска здравствена организација (СЗО) истиче да исхрана и здравствена безбедност хране као међусобно зависне компоненте представљају кључне елементе јавног здравља.

(1) Здравствено безбедна храна је она која не садржи физичке, хемијске, микробиолошке контаминенте, односно, након конзумирања неће довести до поремећаја здравља. Иако су превентабилне, инциденца болести које се преносе храном је у сталном порасту. Према последњим доступним подацима СЗО објављеним у октобру 2017. године, 600 милиона људи, односно 1 на 10 људи у свету разболи након конзумирања контаминираних хране, од чега 420 000 умре сваке године. Деца старости до 5 година носе 40% ових болести, са 125 000 смртних исхода сваке године. Од дијареје као последице конзумирања контаминираних хране, годишње се разболи око 550 милиона људи, а 230 000 умре. Безбедна храна, исхрана и су нераскидиво повезани. Храна која није безбедна за конзумирање је у зачараном кругу са болестима и потхрањеношћу, а нарочито погађа одојчад, малу децу, старе и болесне. (2) У Европи 23 милиона људи оболи сваке године, од чега се смртни исход бележи код око 5000 људи. Од укупног броја оболелих код око 15000 случајева узрок обољевања је норовирус, док је код око 5 милиона случајева као узрочник излован *Salmonella*. (3) Ови подаци представљају само врх леденог брега у односу на стваран број болести које се преносе храном, а што је у директној вези са малим бројем истраживања и лошим системом пријављивања болести (4) У извештају Европске агенције за безбедност хране (EFSA) о зоонозама и епидемијама које се преносе храном за 2016. годину, наводи се да је било укупно 4 786 епидемија, од којих је више од 25% било у угоститељским објектима. (5) У Црној Гори је у периоду од 2007. до 2016. године регистровано 20 919 случајева цревних заразних болести. За исти период је пријављено 112 епидемија које се преносе храном у којима је оболело 2 991 особа. Више од 25% пријављених епидемија било је у објектима у којима се служи храна. (6)

Проблеми са небезбедном храном се констатују, углавном, тек након што се десе, па се здравствени систем бави последицама уместо спречавањем узрока проблема. Због тога се све више приступа новом модификованом систему за безбедност хране у којем је главни фокус на превенцији и хигијени производних процеса. Едукација о безбедности хране је препозната, али недовољно искориштена превентивна јавноздравствена интервенција која спречава настанак великог броја обољења различите етиологије. (7) Бројна истраживања су показала да понашање запослених током руковања храном представља значајан фактор за превенцију настанка алиментарних интоксикација. Резултати истраживања спроведеног у Сједињеним Америчким државама (САД) су показали да су једине разлике у ресторанима у којима су се јављале алиментарне епидемије у односу на оне у којима није било епидемија односиле на разлике међу запосленима у кухињи, укључујући и то да ли су прошли обуку о хигијени хране. (8) Међу стратегијама контроле и превенције тровања храном, наведено је да едукација о безбедности хране уз активно учествовање запослених има двоструку предност, кроз смањење трошкова и висок степен ефикасности. Једна од области јавног здравља којој међународна заједница придаје велику пажњу је управо здравствена безбедност хране у циљу заштите од инфекције и контаминације хране која се производи, којом се тргује и која се конзумира. (9)

Основу сваког система здравствене безбедности хране чине важећи закони и прописи за дату област. (10) Кључни захтев европских прописа у овој области је захтев за применом НАССР система (Hazard analysis critical control point) који представља скуп мера и процедура које имају за циљ да „од њиве до трпезе“ здравствену безбедност хране подигну на највиши могући ниво. Многе земље законом прописују обавезну континуирану едукацију о хигијени хране за све који раде са храном. Новим Законом о безбедности хране који је изашао крајем 2015. године, то је захтев за све који раде са храном, и у Црној Гори, али без прописане учесталости. Црногорско приморје је интересантна туристичка дестинација, коју је 2009. године посетило 1 081 805 туриста, док је уз константан тренд раста 2016. године било 1 813 817 туриста. (11) Увођењем континуираних едукација за запослене који раде са храном као обавезне превентивне јавноздравствене интервенције, смањила би се могућност настанка, па самим тим и трошкови збрињавања евентуалних епидемија.

Ово истраживање, кроз испитивање нивоа знања, понашања и ставова о безбедности хране, као и хигијенско-санитарни надзор у угоститељски објектима, указује на најчешће разлоге нехигијенског руковања храном, међу запосленима у угоститељским објектима црногорског приморја. Такође је евидентно да континуиране едукативне интервенције могу бити ефикасане и у Црној Гори, као у великом броју земаља које су ту праксу усвојиле у циљу безбедности хране. Већи степен знања, па самим тим и хигијенско понашање запослених који раде са храном редукује број неисправних узорака хране и брисева. Као крајњи резултат долази до смањења броја алиментарних епидемија, смањења броја оболелих од болести које се преносе храном, што представља позитиван утицај на јавно здравље, као и уштеду у делу буџета намењеном за здравље. Према доступним подацима из литературе који укључују и све националне статистичке публикације у Црној Гори до сада никада нису рађена слична истраживања.

### **1.1. Храна и исхрана**

Храна и исхрана су основна људска потреба и услов егзистенције. Према Уредби (Европске заједнице-ЕЗ) бр.178/2002 Европског парламента и већа из 2002. године о утврђивању општих начела и услова закона о храни, оснивању Европске агенције за безбедност хране и утврђивању поступака о подручјима безбедности хране (12) „храна” се дефинише као свака супстанца или производ, прерађен, делимично прерађен или непрерађен, а намењен за исхрану људи или се може очекивати да ће се користити за исхрану људи. „Храна” обухвата и пиће, жвакаћу гуму и сваку другу материју, укључујући и воду која се намерно користи, односно уграђује у храну током њене производње, припреме или обраде. "Храна", према Уредби, обухвата и воду после тачке усаглашености како је дефинисано у члану 6 Директиве 98/83/ЕЗ (13) и не доводећи у питање захтеве из директива 80/778/ЕЗ и 98/83/ЕЗ. (14)

Правилна исхрана је један од најзначајнијих здравствених ресурса или чинилаца, неопходних за очување и унапређење здравља. Избалансирана исхрана која садржи све потребне састојке одржава добро здравље и заштиту од болести. (15) Храна човеку обезбеђује структуру организма (изградњу ћелија и ткива, раст, развој и регенерацију) и

функцију организма (енергетску, метаболичко-регулаторну и заштитну). Организам човека из хране коју уноси ствара себи својствене материје које омогућавају изградњу ћелије, њихову обнову и раст, односно одржавање нормалног телесног састава. У том смислу постоје препоруке стручњака за пожељан унос хранљивих материја. Ови пожељни нивои за унос хранљивих материја служе као стандарди у исхрани. Користе се као референтне вредности за унос хранљивих материја у планирању исхране као и у процени адекватности исхране појединаца или група људи. Правилна исхрана је основни предуслов за очување и унапређење здравља, не само појединца, већ и опште популације. Одржавање и очување здравља популације је битно јер повећава продуктивност и смањује трошкове лечења и здравствене заштите.

## **1.2. Храна и здравље**

Храна и исхрана су веома значајне одреднице здравља сваког појединца, а истовремено и фактори ризика за настанак како незаразних, тако и болести које се преносе храном.

Добро здравље и заштиту од болести пружа само избалансирана, мешовита, исхрана која садржи све потребне макро и микронутријенте и која је квантитативно довољна, квалитативно задовољавајућа и здравствено безбедна.

Нутритивно богата храна је она која садржи мноштво хранљивих материја неопходних организму за нормално психосоцијално функционисање током дана. Таква храна мора бити и здравствено безбедна, а то значи да не садржи микроорганизме, паразите и њихове развојне облике у броју који представља опасност за здравље људи, не садржи штетне или опасне материје у концентрацијама које саме или заједно са другим материјама представљају опасност по здравље људи. Према уредби (ЕК) бр. 178/2002 (12) о хигијени хране, здравствено безбедна храна не доводи до поремећаја здравља ако је произведена, припремљена и конзумирана у складу са својом наменом. Здравствена безбедност хране је један од најважнијих захтева квалитета живота свременог друштва. Храна, исхрана и начин живота су критеријуми према којима се може оцењивати квалитет живота сваког појединца, али и степен ризика када су у питању неки поремећаји здравља.

У литератури се појам здравствене безбедности и квалитета хране интерпретира на различите начине. Често се мисли на здравствену безбедност, а говори се о квалитету, и обрнуто. Када је реч о здравственој безбедности хране, неопходно нагласити да се она односи на својства хране која су у директној вези са утицајем на здравље конзумента. Према томе, здравствена безбедност је основни услов да се може говорити о квалитету, односно различитим степенима квалитета одређене хране чија здравствена безбедност одговара предвиђеним условима. Другим речима, иако су здравствена безбедност прехранбених производа и њихов квалитет међусобно повезани и условљени, у савременим условима је неопходно и да се јасно разграниче. (16)

Здравствена безбедност, квалитет и хранљива вредност хране је од фундаменталног значаја за здравље. Нерационална исхрана и конзумирање контаминираних намирница изазивају бројне здравствене поремећаје и зато се храна сврстава у морбогене факторе. Поремећаји здравља настали у вези са храном и исхраном се могу поделити у две основне групе, болести неправилног начина исхране и болести изазване здравствено небезбедном храном. Болести неправилног начина исхране, односно болести условљене нутритивним суфицитима или дефицитима се превенирају поштовањем актуелних препорука од стране релевантних институција као што су EFSA, СЗО, Организација за храну и пољопривреду Уједињених нација (FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations), а лече се дијетотерапијом, док се болести изазване здравствено небезбедном храном спречавају применом легислативе која се односи на безбедност хране. Болести условљене нутритивним суфицитима или дефицитима су један од горућих проблема савременог друштва, али ништа мање нису значјне болести које настају уносом контаминираних хране.

### **1.3. Здравствена безбедност хране**

Све до почетка XX века се на храну гледало само као на извор енергије. Тек тада, проучавањем улоге витамина и минерала се увиђа значај хране у одржавању грађе организма и његових бројних функција и коначно се прихвата став да су храна и исхрана здравствене категорије. (17)

Безбедност хране једно је од стратешких питања у свим државама света. Болести које се преносе храном услед присуства микробиолошких, хемијских или физичких контаминаната представљају озбиљну претњу за здравље милиона људи. На растући значај овог проблема указују озбиљни инциденти у последњих пар година, изазвани управо овим болестима, на свим континентима. Болести које се преносе храном имају веома значајне економске последице, како за појединце тако и за друштво у целини. Оне представљају значајан терет здравственог система у целини и редукују економску продуктивност земље.

Светска здравствена организација истиче да исхрана и здравствена безбедност хране као међусобно зависне компоненте представљају кључне елементе јавног здравља (18)

За решавање сложених здравствених проблема неопходан је синергистичан приступ различитих научних дисциплина, укључујући безбедност хране, јавно здравље, здравствену економију, очување екосистема, друштвене науке и здравље животиња. (19)

Данас, у контексту изазова које представљају промењљиви обрасци производње, дистрибуције и потрошње хране у модерним економским системима, безбедност хране постала је врх приоритета. (20)

Обзиром да је правилна исхрана у потпуности зависна од безбедности хране, безбедност хране треба посматрати као саставни део правилне исхране. То су два нераскидиво повезана елемента која значајно одређују статус здравља човека.

Улога и утицај безбедности хране на здравствену заштиту, здравље људи и превенцију болести је апсолутно потврђена. Због огромне производње, брзог промета хране, великих миграција људи и брзих промена у начину исхране повећава се ризик од здравствено небезбедне хране. То је храна која нема одговарајући нутритивни састав или је контаминирана и ствара ризик за настанак болести које се преносе храном.

Безбедност хране је подручје јавноздравственог деловања које се бави заштитом потрошача од ризика тровања храном, односно различитих акутних или хроничних болести, које се преносе храном. Здравствено неисправне намирнице могу довести до потенцијално озбиљних здравствених проблема.



Основни циљ здравствене безбедности хране је спречити настанак болести изазване храном, које настају услед деловања различитих штених материја из хране. Због тога се национални програми безбедности хране фокусирају на производњи, контроли и мониторингу хране. Практично спровођење ових програма базирано је на проактивном превентивном приступу „од фарме/њиве до трпезе“. Тако се покушава исконтролисати сваки корак везан уз примарну пољопривредну производњу, прераду, паковање, складиштење, дистрибуцију и на крају припрему хране. (21)

Јасно је да је нутритивно вредна и здравствено безбедна храна услов доброг здравља. Зато је област јавног здравља којој међународна заједница придаје велику пажњу управо здравствена безбедност хране, у циљу заштите од инфекције и контаминације хране која се производи, којом се тргује и која се конзумира. (22)

#### **1.4. Ризици за безбедност хране**

Све опасности које се тичу здравствене безбедности хране сврстане су у четири основне групе:

- Микробиолошке и биолошке,
- Хемијске,
- Физичке (тзв. механичке)
- Алергени.

У микробиолошке опасности спадају: бактерије (нпр. *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherihia coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*), вируси (нпр. хепатитис А, норо вирус), плесни (нпр. *Aspergillus flavus*, *Fusarium spp*), алге (нпр. плаво-зелене алге, златно-браон алге). Биолошке опасности представљају инсекти, глодари и птице.

Хемијске опасности потичу из сировине, додатака и амбалаже или средстава која се користе у производњи. Последица су контаминације средствима за чишћење, прање и дезинфекцију, пестицидима, алергенима, токсичним металима, нитритима, нитратима, пластификаторима и материјалима за паковање, остацима ветеринарских лекова, антибиотцима, хормонима, адитивима, фитотоксинима нпр. цијанидима.

Физичке опасности су предмети који могу угрозити здравље корисника, а у нормалним условима се не налазе у храни: стакло, метал, камење, гранчице, петелјке, лишће, дрво, накит, коса. Страни предмет не мора да изазове повреду или болест, али ће изазвати незадовољство корисника. Ове врсте опасности доспевају у контакт са храном услед лома, хабања, током манипулације алатима, опремом, производом амбалажом или неадекватним понашањем запосленог.

Микробиолошки штетни чиниоци који се могу пренети храном најчешћи су узрочници болести преносивих храном, иако је код становништва широко распрострањено мишљење да су хемикалије као што су пестициди, адитиви и контаминенти животне средине првенствено одговорни за оштећење здравља. (23)

#### 1.4.1. Микроорганизми – контаминенти хране

Епидемиолошке студије показују да је највећи број болести које се преносе храном изазван бактеријама или њиховим токсинима, али и вирусима, паразитима, природним и синтетисаним хемијским материјама. Процењује се да постоји око 250 узрочника алиментарних обољења. (24)

Када су у питању микроорганизми као контаминенти хране, половину свих болести које се преносе храном изазивају вируси, међутим већина хоспитализација и смртних исхода су последица бактеријских инфекција (25)

У табели број XXX су приказани неки од најчешћих узрочника болести које се преносе храном, њихови основни симптоми, путеви контаминације, као и превентивне мере.

OVDE IDE TABELA 4 STRANE Извор: Iowa State University, 2010; Linscott, 2011; Nelson & Williams, 2007 Nelson, K., & Williams, C. (Ed.) Second Edition, 2007. *Infectious Disease Epidemiology, Theory and Practice*. New York: Aspen Publishers. Iz rada Epidemiologija FBD (UBACITI U LITERATURU I STAVITI BR. REFERENCE 26)



Табела бр. /// Микробиолошки узрочници болести које се преносе храном

Микроорганизам	Инкубација	Клиничке карактеристике	Могући узроци контаминације	Лабораторијска дијагноза	Превентивне мере
Bacillus cereus Термолабилни токсин	30 мин. до 15 сати	Изненадни почетак, мучнина, абдоминални грчеви, дијареја	Термички обрађена, али не прописно хлађена храна, као што је поврће, риба, пиринач, кромпир и тестенина.	Копрокултура Анализа узорака хране	Пажња приликом термичке обраде, хлађења и чувања након хлађења
Bacillus cereus Термостабилни токсин	6 – 24 сата	Изненадни почетак, мучнина, повраћање, абдоминални грчеви без дијареје	Термички обрађена, али не прописно хлађена храна, као што је поврће, риба, пиринач, кромпир и тестенина.	Копрокултура Анализа узорака хране	Пажња приликом термичке обраде, хлађења и чувања након хлађења
Brucella sp.	7 до 21 дан	Повишена тел.темп, ноћно знојење, болови у леђима, болови у мишићима, дијареја	Употреба непастеризованих млечних производа и меса	Серологија, хемокултура	Употреба пастеризованих млечних производа, Правилна термичка обрада
Campylobacter jejuni	1 до 7 дана	Повишена тел.темп, главобоља, мучнина, абдоминални грчеви, дијареја. GuillainBarréov синдром код неких пацијената.	Сирова и недовољно термички обрађена живина, јаја, сирова говедина, Сирово млеко, контаминирана вода	Копрокултура, брзи имунолошки тестови, молекуларне анализе.	Пастеризација млека, правилна термичка обрада, превенција укрштене контаминације
Clostridium botulinum toxin	12 до 72 сати	Абдоминални грчеви, мучнина, повраћање, дијареја, диплопија, замагљен вид, главобоља, сувоћа уста, парализа мишића, отежане дисање, неуролошке сметње	Неадекватно конзервирана храна, месо, кобасица, риба	Детекција ботулинумског токсина у серуму, столици или узорку хране	Правилно конзервирање хране, правилна термичка обрада
Clostridium Perfringen toxin	8 до 22 сати	Мучнина, абдоминална грчеви и дијареја, дехидратација код неких пацијената	Месо, живина, сос, неадекватно подгревање хране	Тест столице на ентеротоксин	Правилно одржавање хигијене правилна термичка обрада

Cryptosporidium sp.	2 до 10 дана	Мучнина, губитак апетита, водена дијареја, абдоминални грчеви; озбиљност зависи од имунитета оболелог	Недовољно термички обрађена храна или храна Контаминирана од стране болесног запосленог који рукује храном, Контаминирана вода за пиће или млеко	Тест столица за откривање ооциста , имунолошки тестови	Избегавање контаминираних воде или храна, прање руку након употребе тоалета и након руковања храном.
Cyclospora cayentanensis	1 до 14 дана	Водена дијареја, абдоминални грчеви, мучнина, анорексија и губитак тежине	Свеже воће и поврће	Тест столица за откривање ооциста	Поштовање принципа добре хигијенске праксе у пољопривредни
Enterohemorrhagic E.coli – 0157:H7 and other Shiga toxins	1 до 8 дана	Крвава дијареја, повраћање, абдоминални грчеви, грозница, хеморагија колитис, хемолитички уремични синдром	Недовољно термички обрађена млевена јунетина, непастеризовано млеко, воћни сокови, сирово воће и поврће	Копрокултура, Имунолошки тестови	Правилна термичка обрада меса, превенција укрштене контаминације
Hepatitis A virus (HAV)	15 до 50 дана	Анорексија, мучнина, Абдоминална нелагодност, слабост, дијареја, грозница, тамно обојени урин, и жутица. Артритис, уртикаријални осип и апластична анемија у ретки случајевима	Употреба контаминираних воде или хране, шкољке, остриге, воће, поврће, ледена пића, зелена салата	Серумски тест ХАВ, трансаминазе и билирубин	Прање руку после употребе тоалета и пре припреме хране
Listeria monocytogenes	2 дана до 3 недеље	Дијареја, мучнина, грозница, бол у мишићима, симптоми слични грипу код трудница, менингитис и сепса (у старијој доби или имунокомпромисан пацијенти)	Непастеризовано млеко, сир припремљен са непастеуризованим млеком, поврће, месо, хот-дог, и морски плодови	Култура крви, цереброспинална течност културе, откривање антитела на листеролизин О.	Пастеризација млечних производа, правилна термичка обрада, превенција укрштене контаминације.
Noro virus	Између 12 и 48 сати	Мучнина повраћање, дијареја, абдоминални грчеви, главобоља, и грозница	Сирова храна, контаминирана храна или вода, шкољке, остриге и салате.	Копрокултура, PCR Имунолошки тестови (ЕЛИСА).	Правилно одлагање отпада, дезинфекција воде, забрана болесним радницима да рукују храном

Salmonella sp.	Non-Typhi: 1 до 3 дана Typhi: 3 до 60 дана	Non-Typhi: Мучнина, дијареја, бол у стомаку, грозница Typhi: грозница, главобоља, дрхтање, губитак апетита, слабост, констипација, и мишићни бол	Контаминирана јаја; перад; месо; перастеризовано млеко, млечна храна и воћни сок; сирово воће и поврће.	Non-Typhi: копрокултура Typhi : копрокултура и крвне културе	Правилна термичка обрада хране, превенција укрштене контаминације.
Shigella sp.	12 до 50 сати	Повраћање, бол у стомаку, дијареја са примесама крви и слузи, грозница	Контаминирана храна или пиће вода. Сирово поврће, салате, млечна храна, и перад.	Копрокултура	Правилно прање и хигијенске технике у припреми хране
Staphylococcus aureus (preformed enterotoxin)	1 до 6 сати	Мучнина повраћање, бол у стомаку, грозница и дијареја.	Неправилно хлађене хране као што су месо, салате, дресинг, пецива са кремом, живина, сос, и пуњења за сендвиче	Столица или повраћени садржај за детекцију токсина. Сумњива храна се може тестирати за откривање токсина	Правилно чување и хлађење хране, поштовање принципа добре хигијенске праксе
Vibrio Cholere (O1, O139) (не-O1 или нон O139)	4 сата до 4 дана	Обилна водена дијареја, абдоминални грчеви, мучнина повраћање, главобоља, грозница, језа, дехидратација и може доћи до смрти	Контаминирана вода, шкољке и ракови	Копрокултура	Правилна термичка обрада хране
Vibrio parahaemolyticus	2 до 48 сати	Водена дијареја, бол у стомаку, мучнина и повраћање	Сирова или неправилно термички обрађени морски плодови контаминирани морске воду	Копрокултура	Правилна термичка обрада хране, поштовање принципа добре хигијенске праксе, правилно чување хране
Yersinia enterocolitica	1 до 3 дана	Дијареја, повраћање, грозница, и абдоминални грчеви	Контаминирано месо и млеко, Недовољно термички обрађена свињетина, Непастеризовано млеко и Контаминирана вода.	Копрокултура, хемокултура.	Пастеризација млека; правилна термичка обрада хране, превенција укрштене контаминације, поштовање

					принципа добре хигијенске праксе
--	--	--	--	--	-------------------------------------

#### 1.4.2. Услови за раст бактерија

За раст и размножавање, бактеријама су неопходни повољни услови:

- храна - бактерије најбоље расту у храни која је високоризична, односно има висок садржај влаге, низак рН и има мало протеина. Бактеријске потребе за храном су врло сличне потребама људи. Када остану без хране, бактерије престану да расту.
- рН - средина чији је рН 4,6-7,0 најпогоднија је за раст и размножавање бактерија
- време - генерацијско време у оптималним условима је 15-30 минута
- температура - на којој се размножава највећи број бактерија је од 5-60°C. Та се температура зове „Опасна температурна зона“.
- Вода - активност воде од 0,85 или више погодује расту бактерија. Водна активност је мерило колико је воде доступно бактеријама.
- кисеоник – неке бактерије не могу да расту без кисеоника (аероби) док друге могу расти само у одсуству кисеоника (анаероби). Међутим, многе бактерије расту под било којим условима и такве бактерије се називају факултативни анаероби. (26)

#### 1.5. Епидемиологија болести које се преносе храном

Болести које се преносе храном су оне болести које су повезане са храном, односно њихов узрочник се у организам уноси путем хране. Узроци здравствене неисправности хране могу бити биолошки, хемијски и физички. (27) Због нередовног и недовољног пријављивања заразних болести није могуће прецизно праћење кретања заразних болести, као ни могућности за благовремено предузимање неопходних превентивних и противепидемијских мера, а истовремено се отежава и предвиђање епидемиолошких збивања (епидемиолошка прогноза) на датим подручјима. (28) Jones и сарадници су 2004.године објавили да чак 68% алиментарних епидемија остане непријављено Центрима за контролу и превенцију болести. (29) Они тврде да чак и током саме епидемије, веома мали проценат од укупног броја случајева бива пријављен.

Ове болести су одговорне за значајан морбидитет и морталитет широм света. Представљају све већи проблем јавног здравља, не само у земљама у развоју, него и у развијеним земљама.



Болести које се преносе храном различито се манифестују. Уобичајени симптоми су грчеви у стомаку, мучнина, дијареја, повраћање, главобоља и повишена телесна температура. Иако већина ових болести има блажи клинички ток, некада се развију животни опасне компликације које могу да захвате централни нервни систем, или виталне органе као што су јетра и бубрези. Посебно осетљиве групе су одојчад, мала деца, труднице, старије особе и имунокомпромитоване особе, код којих се могу јавити компликације које резултирају високим морталитетом и морбидитетом. (29, 30)

Због недостатка хигијенски исправне воде за припрему хране, неодговарајућег транспорта и складиштења хране, али и недостатка свести о хигијенском начину руковања храном болести које се преносе храном су чешће у земљама у развоју. (31) Већина земаља у развоју у прехранбеној индустрији има ограничени капацитет за примену правила и прописа у погледу безбедности хране. Такође, недостаје ефикасан систем за праћење болести које се преносе храном, системи инспекције за безбедност хране и едукативни програми који се односе на свест о хигијени хране. (32)

У циљу очувања и унапређења јавног здравља, важно је разумети епидемиологију болести које се преносе храном. Тако се улагањем средстава у контролу болести које се преносе храном, евалуацијом мера безбедности хране, развојем нових стандарда безбедности хране и проценом трошкова ефикасности интервенције може помоћи у превенцији и контроли настанка тих болести. (33)

Према подацима СЗО објављеним у октобру 2017. године, здравствено неисправна храна која је контаминирана бактеријама, вирусима, паразитима или хемијским супстанцама, узрочник је преко 200 различитих болести, од дијареје до карцинома. Процењује се да се 600 милиона људи, односно 1 на 10 људи у свету разболи након конзумирања контаминираних хране, од чега 420 000 умре сваке године, што за резултат има 33 милиона изгубљених година живота коригованих у односу на неспособност (DALY-s). Деца старости до 5 година носе 40% ових болести, са 125 000 смртних исхода сваке године. Дијареја је најчешћа болест која је последица конзумирања контаминираних хране, од ње се

годишње разболи око 550 милиона људи, док се бележи 230 000 смртних исхода сваке године. Безбедна храна, исхрана и су нераскидиво повезани. Храна која није безбедна за конзумирање је у зачараном кругу са болестима и потхрањеношћу, а нарочито погађа одојчад, малу децу, старе и болесне. <http://www.who.int>) (2) У Европи 23 милиона људи оболи сваке године, од чега се смртни исход бележи код око 5000 људи. Од укупног броја оболелих код око 15000 случајева узрок обољевања је норовирус, док је код око 5 милиона случајева као узрочник изолован *Campylobacter*. ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/295248/](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/295248/))(3)

Упркос усвајању великог броја превентивних мера, болести које се преносе храном су у порасту. Центар за контролу и превенцију болести (CDC) у извештају из 2005.године приписује овај узлазни тренд повећању стопе мултипликације микроорганизама узрочника ових болести и излагању различитим концентрацијама токсина из окружења. CDC даље додаје да непоштовање хигијенских принципа, неадекватне температуре термичке обраде и чувања хране, употреба контаминиране опреме и неадекватна лична хигијена значајно доприносе повећању броја болести које се преносе храном, као и да су најчешћи проузроковачи ових болести *Escherichia Coli* 0157:H7, *Salmonella*, *Campylobacter* и *Staphylococcus*. (34) Велики проблем представља способност појединих проузроковача, као што су *Salmonella enteritidis* и *Escherichia-coli* 0157:H7, да мутирају. У том случају их раније инфицирани организам, приликом следећег контакта не препознаје и јавља се нова инфекција. Та особина значајно умањује резултате свих активности које се предузимају у превенцији болести које се преносе храном.

Резултати великог броја истраживања указују да је микробиолошка контаминација први узрок болести које се преносе храном, а прати је хемијска контаминација. Закључено је да инфекције везане за храну представљају критичан здравствени проблем земљама у развоју, али и у развијеним земљама. (35) Процењено је да од болести које се преносе храном годишње оболи 76 милиона људи, 325.000 буде хоспитализовано, а 5000 умре. Годишњи трошкови због болести које се преносе храном, смањене продуктивности и медицинских трошкова се процењује између 10-83 милијарди долара. (36) Поред САД, и друге развијене земље имају губитке због болести које се преносе храном. У Турској је

1997. године пријављено укупно 23 010 случаја дизентерије. (37) У Италији је у регији Емилија-Ромања, у периоду од 1988. до 2000. године пријављено 1564 случаја болести које се преносе храном. (38) Национално истраживање које је британска влада спровела 2009. године показало је да тровања храном имају озбиљне финансијске и социјалне импликације. (39) Током 2009. године у Великој Британији, Салмонелла је била узрочник 1939 болести које се преносе храном. (40) Утврђено је да сваке године око милион људи у Великој Британији оболи од тровања храном, а процењени трошкови су 1,5 милиона долара годишње. (41)

### 1.5.1. Клиничке манифестације болести које се преносе храном

Болести које се преносе храном могу бити инфективне, када су изазване инфективним агенсом присутним у храни (*Salmonella*, *Campylobacter* i sl.) или токсичне, услед присуства резидуа и контаминената. Степен поремећаја здравља одређује врста и количина унетог агенса, дужина експозиције и низ других фактора. Након конзумирања контаминираних хране могу настати акутна тровања којима је храна главни пут преноса, алергије, хронична тровања, или се развити канцерогени, мутагени и тератогени ефекти.

Болести које настају након конзумирања микробиолошки неисправне хране, а чији су узрочници бактерије према начину изазивања деле се на:

- а) алиментарне инфекције,
- б) алиментарне токсинфекције
- ц) алиментарне интоксикације.

а) **АЛИМЕНТАРНЕ ИНФЕКЦИЈЕ** настају после уноса живих микроорганизама, који се у дигестивном тракту умножавају или га колонизују и на тај начин изазивају инвазивну инфекцију.

б) **ТОКСОИНФЕКЦИЈЕ** настају после уношења у организам живих микроорганизама храном, који се у дигестивном тракту размножавају и стварају један или више токсина, којима оштећују ткива или функцију појединих органа (*V. cholera*, *E. Coli*, *C. perfringens*).

ц) **АЛИМЕНТАРНЕ ИНТОКСИКАЦИЈЕ** настају као последица уношења специфичних токсина предходно насталих у намирницама. За њихово настајање није потребно уношење живих бактеријских ћелија (*Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum* i *Bacillus cereus*)

Клинички се алиментарне интоксикације манифестују мучнином, повраћањем, дијареом, боловима у стомаку и грозницом. (42) У већини случајева болест има блажи клинички ток и траје два до три дана. Међутим, у неким случајевима могу настати тешке компликације као што су хиповолемични шок, септикемија, хемолитички уремички синдром, реактивни артритис и Guillain-Barreov синдром. Код имунокомпромитованих, пацијената са коморбидитетима, код деце или старијих пацијената могу се јавити тешке компликације. Често се пацијенти са лакшим облицима инфекције не јаве лекару и такви случајеви остану недијагностиковани и непријављени. Уколико се особа јави лекару, узима се узорак столице који се у циљу дијагнозе анализира на присуство бактерија и паразита (24) У табели бр.ЦЦЦ дат је приказ синдрома, и могућих проузроковача болести које се преносе храном.

Табела бр. Синдроми и могући проузроковачи болести које се преносе храном

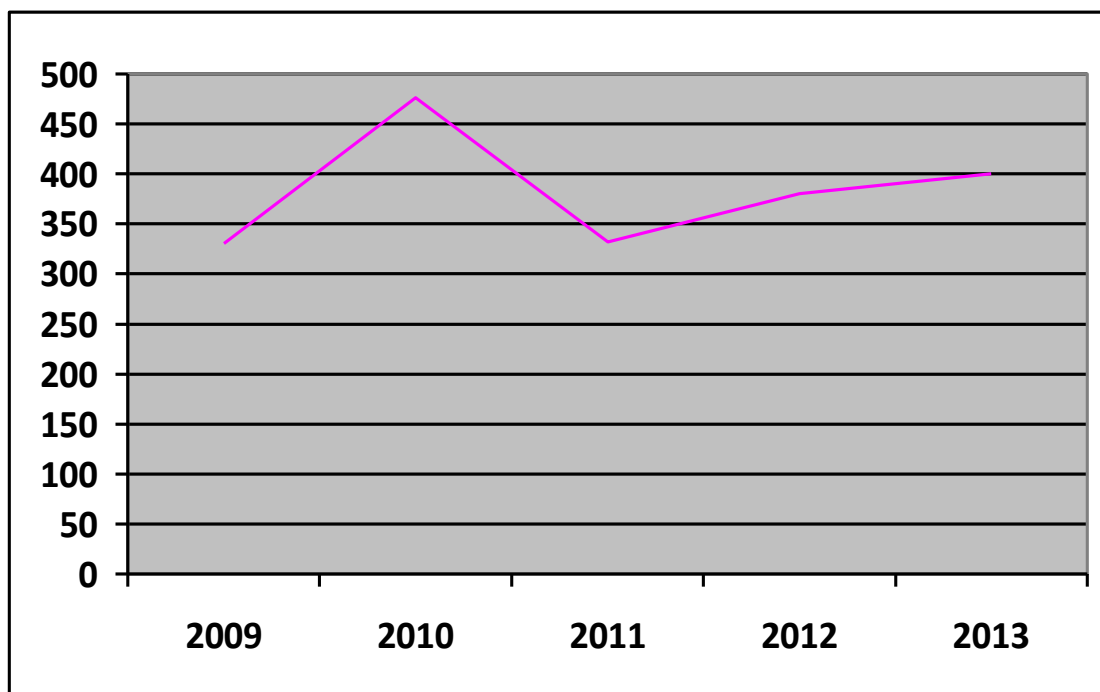
Синдром	Симптоми	Потенцијални агенси
Дијареја	3 или више ретких столица /24 h	Бактерије ( <i>e.g. Salmonella, Vibrio cholerae</i> ) Вируси ( <i>e.g. norovirus</i> ) Паразити ( <i>e.g. Cryptosporidium</i> )
Крвава столица/дијареја	3 или више ретких столица / 24 h које садрже крв	Бактерије ( <i>e.g. Shiga toxin – Escherichia coli, Shigella, Campylobacter</i> ) Паразити ( <i>e.g. Entamoeba</i> )
Неуролошки симптоми	Замућен вид, слепило, утрнулост, слабост, парализа	Бактерије ( <i>Botulinum toxin</i> из <i>Clostridium botulinum</i> )

Извор: Using indicator- and – event based surveillance to detect foodborne events, WHO 2017.)  
прилагођено из Gula VETA (INPPAZ, PAHO&WHO,2001)(43)

СЗО је 2017. године објавила стопе дијареје у петогодишњем периоду посматрања.  
(Графикон бр.цц)

Графикон бр..цц

Стопа дијареје у петогодишњем периоду посматрања / 100 000



Извор: Using indicator- and – event based surveillance to detect foodborne events, WHO 2017.)

### 1.5.2. Епидемије које се преносе храном / утицај на здравље

Иако се могу превенирати, инциденца болести које се преносе храном је у сталном порасту, а није ретко ни појављивање у епидемијском облику. Епидемијом дефинишемо

ситуацију када две или више особа има исте симптоме након конзумирања исте хране. Већина епидемија је локализована, као што је епидемија након оброка у угоститељском објекту, међутим оне могу бити и веома распрострањене, а и трајати по неколико недеља.

Подаци о морбидитету и морталитету од болести које се преносе храном нису прецизни нити се редовно ажурирају, како у развијеним тако и у земљама у развоју. Они представљају само врх леденог брега у односу на стваран број болести које се преносе храном. (44) Главни разлози за то су: велики број оболелих се не јави лекару, па се ни случај не може пријавити, недостатак кадра, немогућност лабораторијске дијагностике и касно извештавање. (4) Из ових разлога Светска здравствена организација преузела је иницијативу за процену глобалног оптерећења болестима које се преносе храном. (45)

Светска здравствена организација и Центар за контролу и превенцију болести у Америци сваке године извештавају о великом броју болести које се преносе храном. (46) Процењено је, на глобалном нивоу, да је у 2005. години 2 милиона људи умрло од дијареје; око 70% тих болести су биле пренешене путем хране. Процењује се да у неким индустријским земљама сваке године до 30% популације оболи од болести које се преносе храном. (47) У 2009. години у Сједињеним Државама је регистровано око 76 милиона оболелих од болести које се преносе храном, од којих је 325.000 било хоспитализовано, док је забележено 5200 смртних случајева. (48) У периоду од 1996. до 2005. године, у Америци, забележено је смањење инциденце болести које се преносе храном, за 20%. (49) Постоји много објашњења за ово смањење. Највероватније се ради о збирном ефекту фактора као што су побољшање мера безбедности хране, бољи надзор, спровођење мера превенције, повећање едукације запослених, али и унапређење система контроле (50) Према подацима Центра за контролу и превенцију болести из Атланте за 2011. годину, од 48 милиона Американаца који су оболели од болести које се преносе храном, 128.000 је било хоспитализовано, а умрло је 3000 људи. (51) У раду, који представља дескриптивну анализу хоспитализација због акутних гастроинтестиналних болести у Канади, аутори, из Агенције за јавно здравље Канаде, истичу да у Канади свака особа има 1,3 епизоде ентералног обољења годишње. (52) Научници са Универзитета Masei у Vellingtonu, наводе

да се на Новом Зеланду сваке године пријави 119.320 болести које се преносе храном, што представља стопу од 3.241 на 100.000 становника. (53)

### 1.5.3. Економски утицај епидемија које се преносе храном

Истраживачи широм света раде на развијању метода којима би се израчунали трошкови који настају због болести које настају конзумирањем здравствено небезбедне хране, као и економским утицајима на здравље. Неке од најчешће коришћених метода су:

- Cost of Illness (COI) Анализа трошкова болести представља одређивање економског терета неке болести или стања здравља, укључујући и трошкове лечења. Израчунавање трошкова у сврху процене економског терета за друштво одређеног обољења, групе болести или неких програма, тј. активности у систему здравствене заштите.
- DALY (Disability Adjusted Life Years)- године живота кориговане у односу на неспособност.
- QALY (Quality Adjusted Life Years) - године живота кориговане у односу на квалитет живота (синоним квалитетне године живота) представља очекивано трајање живота прилагођено (кориговано) на начин да се укупно очекивано трајање живота умањи за период постојања хроничних стања која доводе до оштећења, неспособности и инвалидности.
- Willingness – to – Pay (WTP) - издвајање за здравствено осигурање и трошкове здравствене заштите..(55)

Извор: Цуцић В., Симић С. и други. Терминолошки речник квалитета у здравственој заштити. Медицински факултет универзитета у Београду.2000.

СЗО процењује на глобалном нивоу, за 2010. годину, да је регистровано преко 600 000 000 случајева болести узрокованих храном, са 420 000 смртних исхода и 27 000 000 YLL. (56) Подаци U.S. Department of Agriculture (USDA's) односе се на економско истраживање трошкова који настају као последица болести изазваних храном у Америци. У истраживању је издвојено 15 водећих патогена који су одговорни за 95% обољевања и смртних исхода које је изоловао CDC. За сваки патоген израчунати су потенцијални трошкови, који су укључивали трошкове пацијената за здравствену негу (болничке и ванболничке трошкове), као и дане изгубљене због спречености за рад. Закључак овог истраживања је да:

- Болести изазване храном коштају економију више од 15 билиона долара, што је нешто мање од половине (32 билиона долара) колико је СЗО проценила да ће последице Еболе коштати светску економију.
- Сваке године, нешто више од 8,9 милиона американаца оболи од једног од 15 патогена, док преко 5,4 милиона оболелих пријављује стомачне тегобе, углавном изазване кратко живећим Norovirusom.
- Због ових болести хоспитализовано је 53 245 американаца, од чега је забележено 2 377 смртних исхода.

У периоду од 1999. – 2010. године према проценама CDC-а, регистровано је 76 милиона случајева обољења изазаних конзумирањем хране која није здравствено безбедна. Од овог броја 325 000 је хоспитализовано, док је са смртним исходом 5 000 случајева.

Ово је смањено у 2010. години на 48 милиона случајева, од чега је 128 000 хоспитализовано, док је било 3000 са смртним исходом. Економска анализа трошкова Ohio State University бележи да су трошкови смањени на 77,7 билиона долара у 2012. години, у односу на 152 билиона у 2010. години.

Ова економска студија међутим није укључила трошкове произвођача хране (губитак због пословања, губитак бренда), са тим повезане трошкове, трошкове који произилазе из тужби, евентуалне надокнаде штете, трошкове пореза обвезника за локалне, државне и



савезне здравствене агенције које реагују у случајевима епидемија. У наставку је дат приказ трошкова за 15 патогена који су обухваћени USDA студијом:

Campylobacter (all species) – \$1,928,787,166

Clostridium perfringens – \$342,668,498

Cryptosporidium parvum – \$51,813,652

Cyclospora cayetanensis – \$2,301,423

Escherichia coli O157 – \$271,418,690

Non-O157 Shiga toxin-producing Escherichia coli – \$27,364,561

Listeria monocytogenes – \$2,834,444,202

Norovirus – \$2,255,827,318

Salmonella (nontyphoidal) – \$3,666,600,031

Shigella (all species) – \$137,965,962

Toxoplasma gondii – \$3,303,984,478

Vibrio parahaemolyticus – \$40,682,312

Vibrio vulnificus – \$319,850,293

Vibrio (all other non-cholera species) – \$142,086,209

Yersinia enterocolitica – \$278,111,168

Izvor: Flynn D. Food Safety News. USDA: U.S. Foodborne Illnesses Cost More Than 15 \$15.6 Billion Annually, 2014. (<http://www.foodsafetynews.com>) (57)

У литератури нема много података о студијама ове врсте. Ограничења су што студије пружају или непотпуне процене трошкова или су њихове процене засноване на ограничавајућим претпоставкама.

Иако нема коначне економске рачунице за болести које се преносе храном, процењено је да се у последњих 20 година у Канади годишње догоди око 4 милиона ових болести. (58)

У Аустралији су трошкови због болести које се преносе храном процењени су на 1 289 милијарди долара, док су на Новом Зеланду, трошкови 86 милиона америчких долара годишње. (50, 60)

Када је у питању Европа, годишњи трошкови који настају због болести које се преносе храном су различити од државе до државе: у Шведској је то цифра од 171 милион долара (61) у Хрватској 2 милиона долара. (62)

Већина студија које су спроведене у Северној Америци и Европи, показују да су резултати примењивији на развијене земље, док не представљају веродостојно ситуацију у земљама у развоју. Највећи број студија публикован је у периоду 1992 -2012, користећи кост – ефектив методологију (COI). Наводи се да је 10 најчесталијих трошкова повезано са болестима које се преносе храном, а које проузрокују бактерије и то најчешће салмонела. Ово је очекивано јер ови патогени изазивају тегобе које захтевају хоспитализацију, а такође и велики број завршава смртним исходом. Такође се истиче значај обједињавања индивидуалних трошкова и других трошкова (social costs). (63) Из укупних трошкова које настају због болести које се преносе храном, често изостају трошкови у случајевима, као што је у Мађарској, а и у већини других земаља када пацијенти са благом симптоматологијом не одлазе код свог изабраног лекара. Ово уједно резултира тиме да се овакви случајеви не пријављују, те када се говори о болестима изазаним храном увек су у питању процене. Зато постоји и разлика у подацима у различитим деловима света. Стручњаци настоје да развију методологију која би изједначила различитости у националним базама података. Како студије користе различиту методологију лимитирано је тумачење резултата и поређења из различитих извора. (64)

#### **1.5.4. Епидемије у угоститељским објектима**

Болести које се преносе храном, представљају значајан проблем јавног здравља. Подаци показују да велики број епидемија потиче из угоститељских објеката. У извештају CDC-а о надзору над епидемијама, које се преносе храном за период од 1998. до 2008. године, наводи се да од укупно пријављених 13 405 алиментарних епидемија, 7 939 (68%) потиче из угоститељских објеката. (65) У извештају о надзору над епидемијама за 2013. годину, CDC, наводи да је у Америци извор појединачних епидемија била је храна припремљена у ресторанима у 51% случајева. (66) У истом 2015. годину наводи се да је пријављено 902 епидемије, што је резултирало обољевањем 15 202 особа, 950 је хоспитализовано, док је

15 особа умрло. У истом документу извештавају да више од 60% епидемија изазваних храном потиче из угоститељских објеката, а најчешћи узрочник је салмонела. (69).

Подаци из наведених извештаја су у складу, како са резултатима истраживања које је спровео Sumner са сарадницима, а које је показало да Американци у ресторанима једу у просеку пет пута недељно, тако и са извештајем Националне асоцијације ресторана у којем се наводи да је од укупне количине средстава намењених за исхрану у 2017.години, 48% потрошено у ресторанима (67, 68)

Према извештају Европске агенције за безбедност хране о зоонозама и епидемијама које се преносе храном у 2015.години у Европи је било 4 362 епидемије које се преносе храном. Најчешћи узрочник је била салмонела. (70) У истом извештају за 2016. годину, EFSA наводи се да је било укупно 4 786 епидемија, од којих је више од 25% било у угоститељским објектима. (5)

Годишњи извештаји о зоонозама користе се као основа за кратке извештаје Европске агенције за храну и Европског центра за контролу и превенцију болести (ECDC) о трендовима и изворима зооноза, њихових узрочника, антимикуробне резистенције и алиментарних епидемија у Европској унији (ЕУ). Дати су подаци о зоонозама као фактору јавног здравља у целој ЕУ, као националне епидемиолошке ситуације у односу на зоонозе. Извештаји укључују информације о животињама, храни, храни за животиње и епидемијама које се преносе храном. Према таквом извештају из Финске за 2014.годину од 100% пријављених алиментарних епидемија, 54% је било у угоститељским објектима. У 2015. години је било 53%, док је у 2016. години тај проценат порастао на 62%. (71) Када је у питању Белгија, у 2015.години из ресторана је пријављено је 52,1% алиментарних епидемија, док је у 2016.години пријављено нешто више, 54,9%.

#### **1.5.5. Болести које се преносе храном у Црној Гори**

Према подацима из Статистичког годишњака Института за јавно здравље Подгорица за 2016. годину, у Црној Гори је у периоду од 2007. до 2016. године регистровано 20 919

случајева цревних заразних болести. (72) Као што је приказано у табели број xxxx број оболелих од цревних заразних болести се значајно разликује из године у годину. Број регистрованих случајева не представља стварно стање оболевања из ове групе болести због немогућности пријављивања свих случајева.

Табела бр.ххх. Кретање цревних заразних болести у Црној Гори у периоду од 2007. – 2016.године

Година	Број оболелих	Инциденца/ 100.000	Број умрлих	Мт / 100.000
2007.	1776	274,6	-	-
2008.	6490	1003,4	-	-
2009.	2115	327,0	-	-
2010.	1346	208,0	1	0,1
2011.	1344	216,8	-	-
2012.	1170	188,7	-	-
2013.	2505	404,0	-	-
2014.	1041	167,8	-	-
2015.	1743	280,0	-	-
2016.	1389	224,0	3	0.5

Извор: преузето и прилагођено из ИЈЗЦГ (72)

У превенцији настанка и сузбијању цревних заразних болести, здравствене службе нису у могућности да остваре своје пуне капацитете. Разлог томе није само непостојање специфичних мера заштите за највећи број обољења, него и немогућност директног утицаја на услове водоснабдевања и диспозиције отпадних вода и чврстих материја који имају велики утицај на оболевање од цревних заразних болести.

Најчешће пријављивана цревна заразна болест у десетогодишњем периоду посматрања (2007 -2016) био је акутни ентероколитис. Дијагноза акутног ентероколитиса поставља се углавном клинички, без лабораторијског испитивања, тако да немамо увид у заступљеност

појединих његових узрочника. У табели бр. Ццц приказан је број оболелих од ентероколитиса и инциденца / 100 000 становника за посматрани период. (Табела бр....)

Табела бр. xxx Enterocolitis acuta у Црној Гори у периоду 2007.– 2016. године

Година	Број оболелих	Инциденца / 100.000
2007.	1058	163,6
2008.	5544	857,2
2009.	1512	233,7
2010.	845	130,6
2011.	828	133,5
2012.	592	95,5
2013.	2084	336,1
2014.	475	76,6
2015	1023	164,9
2016.	741	119,5

Извор: преузето и прилагођено из ИЈЗЦГ (72)

У посматраном десетогодишњем периоду салмонела је најчешћи, бактеријски, лабораторијски потврђен узрочник цревних заразних болести. Као што је приказано у табели бр XXX број оболелих од ове болести значајно варира из године у годину. Процентуална заступљеност *Salmonellae enteritidis* је доминанта међу свим испитиваним серотиповима овог микроорганизма. То је и очекивано, обзиром на добре адаптабилне карактеристике овог серотипа.

Tabela бр. xxx Салмонелозе (*Salmonellosis*) у Црној Гори у периоду 2007.– 2016. године

Година	Број	Инциденца /
--------	------	-------------

	оболелих	100.000
2007.	310	47,9
2008.	198	30,6
2009.	422	65,2
2010.	319	49,3
2011.	296	47,7
2012.	318	51,3
2013.	227	36,6
2014.	220	35,5
2015.	178	28,7
2016.	113	18,2

Извор: преузето и прилагођено из ИЈЗЦГ (72)

У периоду од 2007. до 2016.године у Црној Гори је пријављено 112 епидемија које се пенеосе храном. У њима је оболела 2 991 особа (Табела бр....). Најчешћи лабораторијски потврђени бактеријски узрочник епидемија, је била салмонела.

Табела бр. //// Алиментарне епидемије у Црној Гори у периоду од 2007-2016.године

Период посматрања	Број алиментарних епидемија	Број оболелих
2016.	12	190
2015.	12	271
2014.	12	197
2013.	8	179
2012.	14	120
2011.	16	1507
2010.	5	77
2009.	18	206
2008.	7	56
2007.	8	188
Укупно	112	2991

Извор: преузето и прилагођено из ИЈЗЦГ (72)

## 1.6. Путеви контаминације хране

Могућност контаминације хране постоји на сваком кораку у ланцу хране, од сировине до потрошача. То могу бити обољења животиња, загађена животна средина, неадекватан третман у примарној производњи, нестручне примене агротехничких мера, као што су неадекватна употреба пестицида, адитива и ветеринарских лекова, затим, нехигијенско руковање храном (ширење зоонотских микроорганизама са животиња, неадекватна хигијена у току производње), неадекватни услови складиштења, транспорта, чувања хране, неправилно спроведени технолошки поступци, недостатак ефикасног система за превенцију и контролу ризика и слично. (73) Јасно је да човек управља са више од половине набројаних потенцијалних узрока контаминације хране.

### **1.6.1. Контаминација хране у кухињама угоститељских објеката**

Обзиром да су кухиње угоститељских објеката препознате као чести извори алиментарних епидемија, од кључне је важности да како запослени, тако и менаџери објеката разумеју узроке болести које се преносе храном и начине за спречавање њиховог настанка. На жалост, проблеми са небезбедном храном се констатују, углавном, тек након што се десе, па се здравствени систем бави последицама уместо спречавањем узрока проблема. Због тога се све више приступа новом модификованом систему за безбедност хране у којем је главни фокус на превенцији и хигијени производних процеса, али и понашања запослених. Болести које се преносе храном могу бити проузроковане различитим патогеним микроорганизмима, паразитима или хемикалијама које могу контаминирати храну на различитим местима у току њене производње или припреме. (74)

Процеси припреме хране у угоститељским објектима често су повезани са повећаним ризиком за микробиолошку контаминацију хране. Микробиолошки извори контаминације хране представљају већи ризик за јавно здравље због озбиљности клиничких симптома и различитих врста хране и микроорганизама који се у њој могу размножавати (75)

#### **1.6.1.1. Запослени који раде са храном и контаминација хране**

Већина болести које се преносе храном су последица контаминације хране, од стране запослених који рукују храном. Најчешће су у питању: непоштовање хигијене приликом руковања храном или рад током болести, а оба разлога су последица недостатка знања о настанку, начинима преноса и последицама болести које се преносе храном. (76) Дакле, степен здравствене културе односно знања запослених о личној хигијени, хигијени прибора, посуђа, опреме и радних површина са којима храна долази у контакт, као и њихово понашање у великој мери одређује здравствену безбедност хране.

Током рада у кухињи, честа је укрштена контаминација. Микроорганизми се могу пренети са једне намирнице на другу приликом употребе истог ножа, даске за сечење или другог прибора за припрему хране, ако се између употребе прибор и руке правилно не оперу детергентом и топлом водом. (77) Као најчешћи фактори који доприносе болестима које се преносе храном у угоститељским објектима су:

- недостатак основних хигијенских услова;
- неодговарајући објекти за складиштење хране;
- неадекватна лична хигијена и неправилно прање руку;
- неадекватна температура термичке обраде хране;
- неправилно временско и температурно излагање хране;
- укрштена контаминација;
- пропусти и грешке током обраде хране
- недостатак знања о хигијени и безбедности хране;
- недостатак образовних програма за запослене који рукују храном; (78, 79, 80)

Контаминација хране може се догодити у било којој фази процеса, од набавке до њене конзумације (током припреме и руковања храном, као и њеног складиштења). Неправилно руковање храном уз непоштовање хигијенских процедура сматрају се главним узроком појаве болести преносивих храном. (81,82 )

Светска здравствена организација (СЗО) је идентификовала пет фактора повезаних са настанком болести које се преносе храном. То су:



неадекватна термичка обрада хране, неадекватна температура чувања хране, укрштена контаминација, односно укрштање путева сирове и термички обрађене хране (хране спремне за послуживање), неадекватна хигијена запослених, простора, опреме, лоша санитација и коришћење здравствено неисправне воде и сировина (83).

Већина ових фактора је директно зависна од запослених који рукују храном и зато су они веома често, извор епидемија које се преносе храном (84, 85, 86) Дакле, запослени који раде са храном чине значајну карику у систему побољшања безбедности хране. Све наведено је био разлог због којег је СЗО још 2007. године донела сет препорука за јачање система безбедности хране на глобалном нивоу, кроз читав нис интервенција од којих је једна едукација запослених који раде са храном о хигијени и безбедности хране.

#### **1.6.1.2. Лична хигијена запослених**

У производњи хране на било ком нивоу, било да се ради о полупроизводу или готовом производу и независно да ли је у питању сирова или готова храна, основне активности обавља човек.(87) Зато је посебно важно да запослени који раде са храном воде рачуна о својој хигијени.

Хигијена је наука о здрављу. Лична хигијена, као део опште хигијене, обједињује правила и норме који се односе на очување здравља јединке, адекватан психофизички развој и побољшање њене радне способности. Основни циљ хигијене јесте продужење активног дела живота. Осим за индивидуалну, хигијена је значајна и за ширу људску заједницу. Непридржавање и запостављање профилактичких хигијенских мера доводи до велике распрострањености инфективних обољења. Лична хигијена подразумева хигијену тела и коже, одеће и обуће. (88) У Уредби Европске Комисије (ЕК) бр. 853/2004 је дефинисано да "свака особа која ради са храном мора да одржава висок степен личне хигијене и носи чисту и одговарајућу заштитну одећу". (89) Roberts у својој књизи наводи да лична хигијена обухвата опште и практичне поступке који обезбеђују добро здравље сваког појединца. Запослени који раде са храном могу бити извор контаминације хране како контактом, тако и путем укрштене контаминације. А и Blanch потенцира да су људи

најчешћи извор контаминације хране бактеријама.( 90, 91) Rippington (2008), у својој књизи у поглављу о личној хигијени наводи да се лична хигијена постиже свакодневним купањем или туширањем, ношењем чистог веша, правилном негом косе, усне дупље, зуба, руку и ноктију. Он истиче да лична хигијена представља део "личних и професионалних одговорности" особа које раде у угоститељству како би осигурали безбедност хране.(92) У табели број /// приказана су правила хигијене којих треба да се придржавају запослени који раде са храном. Green и Selman (2005) су потврдили да је хигијена елементарна превентивна мера за спречавање ширења болести које се преносе храном, јер је човек главни извор контаминације хране.(93)

Табела ///. Правила личне хигијене које треба примењивати на радном месту

Униформа	Облачити само на радном месту, мењати дневно и одмах при видљивом прљању, не мешати униформу са личном одећом, униформа у многим земљама не сме се прати код куће
Ципеле	Требају бити чврсте, да се не клизају, добро стегнуте, без високих потпетица, морају се лако чистити, морају се редовно чистити (једном недељно и ако су видљиво прљаве)
Коса	Косу треба тако наместити да није потребно додиривање руком (пребацивање уназад), ако је потребно, употребити капу за главу како би се потпуно покрила коса
Руке	Прање руку и дезинфекција, нокти уредни и кратки, вештачки нокти су забрањени
Накит	Накит за руке је забрањен, остали накит се може носити, под условом да не смета у раду, да није опасан и да га није тешко чистити или дезинфиковати
Пиће, храна, цигарете	Забрањено је пити, јести или пушити на радном месту, генерално, храна и пиће се не смеју држати на радном месту
Лична заштитна опрема	На радном месту са високим ризиком контаминирања или прскања потенцијално инфективног материјала, мора се носити лична заштитна опрема (огртач или кецеља, каљаче или једнократне навлаке за ципеле, заштитне наочаре, маска за лице и уста)

Извор: <https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/licna-higijena-radnika-u-prehrambenoj-industriji> (referenca)

Руке су најчешћи извор контаминације хране у процесу производње. На рукама се могу налазити бројни микроорганизми који се за само неколико сати могу умножити и до 100.000 или више по руци.

Кожа руку, која се највише и најбрже прља, захтева посебну негу, нарочито код оних који долазе у додир са храном, јер се преко прљавих руку могу пренети узрочници многих заразних болести и јаја паразита. Спречавање цревних инфекција у многоне зависи од хигијенског одржавања руку запослених који рукују храном. Руке се најчешће контаминирају у тоалету, затим при прању и чишћењу кецеља, обуће, чизама, дизању неког предмета са пода и обављању разних прљавих послова. Прљаве или недовољно опране руке нарочито после употребе тоалета, којима се загађују сировине, полуготова и готова јела, могу бити узрок тешких заразних болести, тровања храном, преношења микроорганизма. Хигијена руку запослених који раде са храном, поред уредног одржавања хигијене просторија, посуђа и другог прибора, као превентивна мера, није мање значајан од основног технолошког процеса или других производних операција.

Да би се осигурала добра хигијена руку, треба нагласити следећа правила:

- Накит за руке или прсте (укључујући ручни сат) се мора скинути пре почетка рада јер другачије не би било могуће правилно опрати и дезинфиковати руке; остаци сапуна и дезинфицијенса могу заостати испод накита и могу имати штетне последице за кожу.
- Нокти на рукама морају бити кратки и неговани. Нокте треба кратко и полукружно подсецати најмање једном недељно, јер се нечистоћа, микроорганизми, јаја паразита најчешће задржавају испод њих и око заноктица. Погрешно је сећи заноктице маказама, јер то често изазива гнојна запаљења. Заноктице треба потискивати заобљеним предметима, нарочито после прања у топлој води. Нокти на рукама не смеју бити дужи од врхова прстију и морају бити сечени у полукруг. Дуги нокти на рукама могу послужити као место задржавања прљавштине и бактерија, могу оштетити рукавице и сметати у раду. Вештачки нокти и лак за нокте нису допуштени будући да се могу одлепити и бактерије се могу скупљати

испод њих. Лак са ноктију, у случају да отпадне у храну представља физичку контаминацију.

Професори са универзитета у Индијани (2005) су утврдили да уколико запослени који рукује храном не води рачуна о хигијени руку, а нарочито након употребе тоалета, сву храну коју касније током рада додирну својим рукама, могу контаминирати садржајем из свог гастроинтестиналног тракта. (94) Collins (2001.) дели исте ставове и тврди да ће недостатак личне хигијене код запослених који раде са храном вероватно допринети настанку болести које се преносе храном. (95) Sneed и његови сардници (2004.), тврде да правилна лична хигијена може у великој мери да спречи појаву укрштене контаминације. (96) Исто су публиковали истраживачи са Катедре за хигијену Медицинског факултета Универзитета Катанзаро у Италији. Њихово истраживање о знању, навикама и понашању запослених који раде са храном показало је да неадекватна лична хигијена руковаоца храном може бити извор укрштене контаминације. (97) Elson (2006.) свом раду наводи личну хигијену запослених који рукују храном као једну од најважнијих превентивних мера у спречавању тровања храном. (98)

Правилним прањем њем руку одстрањује се нечистоћа и зној, а истовремено се смањује број микроорганизама. Микроорганизми се прањем не убијају већ се млазом воде уклањају. Много ефикаснији је поступак дезинфекције. На пример, ако узмемо да су руке контаминирани са 100 000 бактерија, прањем ће заостати 100 – 1000 бактерија, док поступак дезинфекције иза себе оставља 1 – 10 бактерија. Елементарно је дати довољно времена како детергенту за прење руку, тако и дезинфекционом средству да оствере свој ефекат. Контактено време је јако важно. Зато руке треба сапуном трљати најмање 30 секунди.

Када су болесни, запослени који раде са храном, представљају ризик за безбедност хране и не смеју имати контакт са храном, нарочито ако имају симптоме било које инфективне болести као што су: повишена телесна температура, мучнина, повраћање, пролив и друго. Зато је важно да такво своје стање, запослени, пријаве послодавцу и не дођу на посао.

Исто важи и када имају отворене ране по кожи и посекотине. Ни тада запослени не смеју имати контакт са храном или са радним површинама, осим у случајевима када им је рана у целости заштићена водонепропусним слојем (нпр. гуменим рукавицама).

Код већине инфективних болести, микроорганизми могу да остану у организму домаћина и након његовог оздрављења, па су такве особе и даље потенцијални преносиоци болести и могући “загађивачи” хране са којом ради. Салмонела може бити присутна у организму неколико месеци након оздрављења особе која је била инфицирана. Вирус одговоран за хепатитис А је пронађен у организму домаћина пет година након што су симптоми болести нестали. Стафилокок се обично налази око рана и акни. У циљу откривања клицоноштва, у складу са Законом о заштити становништва од заразних болести (Сл.лист ЦГ бр. 12/18) сваки запослени који ради са храном мора два пута годишње обављати санитарни преглед који обухвата брис носа и ждрела, копрокултуру и преглед столице на паразите. (99)

#### **1.6.1.2. Едукација запослених који раде са храном**

Едукација запослених о хигијени и безбедности хране је препозната, али недовољно искориштена превентивна јавноздравствена интервенција која спречава настанак великог броја обољења различите етиологије. (7) Бројна истраживања су показала да понашање запослених током руковања храном представља значајан фактор за превенцију настанка болести које се преносе храном.

Резултати истраживања спроведеног у САД су показали да су се једине разлике у угоститељским објектима у којима су се јављале алиментарне епидемије, у односу на оне у којима није било епидемија односиле на разлике међу запосленима у кухињи, укључујући и то да ли су прошли обуку о хигијени хране. (8) Међу стратегијама контроле и превенције тровања храном, наводи се да едукација о хигијени и безбедности хране, особа које раде са храном и њихово активно учествовање има двоструку предност кроз смањење трошкова и висок степен ефикасности.

Едукација има важну улогу у било ком послу и очекивано је да након завршене едукације код учесника дође до промене понашања, става и знања из области о којој је учио.

Истраживање о трендовима за управљање безбедношћу хране, спроведено у Аустралији, показује да ефикасни програми обуке о хигијени и безбедности хране пружају најбољи начин подизања свести запослених који раде са храном, али и менаџера тих објеката. (100) Слична студија спроведена на Тајланду је указала да у политика безбедности хране сваке државе, као део стратегије за безбедност хране, мора имати едукацију како менаџера, тако и запослених који раде са храном о хигијени и безбедности хране. (101) Elizabeth Redmond (2006.) је у свом раду указала на једноставне хигијенске-превентивне процедуре као што су прање руку и правилна термичка обрада хране као мере заштите хране од контаминације. Она образовање и едукацију запослених сматра кључним елементима за безбедност хране. (102) Запослени који рукују храном својим некоректним понашањем током рада са храном могу бити одговорни за настанак већине тих болести. Италијански аутори тврде да, иако запослени који рукују храном имају важну улогу у производњи хране, због недовољног знања о хигијенским поступцима током припреме, прераде, дистрибуције и сервирања, представљају значајан ризик за контаминацију хране, преношењем патогена. (103) Истраживање у Гани, показало је да безбедност хране представља јавно здравствени проблем веома често проузрокован неправилним руковањем храном. (104) У истраживању спроведеном у Аустралији утврђено је да 5,4 милиона Аустралијанаца једном годишње оболи због конзумирања контаминираних хране и да је 20% ових болести резултат неадекватног руковања храном. (105)

Глобализација, брза урбанизација, пораст броја становника и промена навика у исхрани довели су до значајног пораста броја угоститељских објеката широм света. Међутим, упркос економским користима оваквог начина пословања, ови објекти се сматрају критичним, нарочито када се у њима са храном не поступа на хигијенски начин. Зато је императив да свака држава обезбеди адекватну обуку за особље које рукује храном, како би се болести које се преносе храном, а прозороване неадекватним понашањем запослених који раде са храном искорениле. Истраживање спроведено у Енглеској се бавило питањем ефикасности обуке у погледу промене понашања и ставова на безбедност хране. (106) Међутим, Clayton и Griffith, (2004.) примећују да су само обучени и квалификовани запослени поштовали одговарајуће хигијенске процедуре приликом руковања храном. (107) Monica Wandolo, на основу резултата истраживања које је

спровела у универзитетским угоститељским школама у Кенији, да запослени обучени за правилно руковање храном, доприносе смањењу броја болести које се преносе храном. (108)

СЗО (2007.) је идентификовала обуку запослених који раде са храном као једну од најважнијих интервентних активности у превенцији болести које се преносе храном. (109) McLaughlin и Little (2007) су едукацију о хигијени хране дефинисали као "процес стицања знања за превенцију и контролу болести које се преносе храном". (110) Едукација има за циљ да оспособи запосленог да ефикасно и са разумевањем обавља своје радне задатке. Knowles (2002) је доказала да они који су прошли едукацију имају и виши ниво знања и разумевања значаја хигијене хране на крају обуке. (111) Toh и Birchenough (2000) су запазили да постоји јака корелација између знања и позитивних пракси рада са храном. (112) Они су такође истакли значај спровођења прелиминарне процене потреба за обуком, али и процене ефикасности обуке, као што је предложила Rennie (1999). (113) Она је даље нагласила да стечено знање има за циљ да доведе до промене понашања запослених и да би они за то требали бити мотивисани. Поред тога, Rennie даље сматра да менаџмент треба да обезбеди неопходне услове за рад у којима се могу применити стечене вештине, а запосленима доделити сертификате на крају обуке. Griffith (2001) је критиковао овај модел због ограничења. Он тврди да само знање није довољно за покретање превентивних поступака и да су потребни други механизми за мотивисање деловања и стварање позитивних ставова. (114) У процени обуке о хигијени хране, Egan је са колегама (2007) запазио да, иако је постојао висок степен знања о хигијени хране, само знање није довело до промена у практичном раду са храном, већ да је неопходна и промена понашања запослених. (115)

Студије које су 2008.године спровели научници са Kansas State University и Griffith (2011) показале су да се прописивањем интерних протокола за понашање запослених који раде са храном директно управља безбедношћу хране у самом објекту. (116, 117) Benjamin (2011) је приметио да упркос великом улагању у обуку запослених који рукују храном, програми који су коришћени били су противречни и њихова ефикасност се ретко оцењивала од

стране заинтересованих страна.(118) Студија Rodriguez и Gregory (2005) указује да ефикасан програм обуке треба да процени да ли су учесници стекли нове вештине током обуке, као и да ли се новостечене вештине преносе на само радно место. Они даље наводе да се обука о хигијени и безбедности хране препоручује свим запосенима који имају било какав контакт са храном, али и менаџерима. (119) Egan и сарадници у својој студији такође указују да ефикасност обуке у многоме зависи од става менаџмента и њихове спремности да обезбеди ресурсе потребне за имплементацију система безбедности хране. (120) Према Tohu i Birchenough - и (2000), постоји јака корелација између знања и практичног рада са храном.(112) Истраживања о учинку појединаца, указују да се знање о безбедности хране побољшава са дужином радног стажа. Nurul (2008) је указао да је поред континуиране обуке и мотивација та која подстиче запослене који рукују храном да спроводе одговарајуће процедуре током рада са храном. (121) Howes и сарадници (1996), али и Greig са сарадницима 2007. године су доказали да је већина алиментарних епидемија била резултат неправилног руковања храном од стране запослених. (122, 123)

Са друге стране, Ehirig и сарадници (2001) истичу да само знање није довољно за промовисање позитивних ставова и сигурног понашања међу особљем које рукује храном. (124) Они су, такође, утврдили да је став запослених важан фактор који се не може занемарити ако се жели смњити број болести које се преносе храном. Истраживањем које су спровели Coleman и Roberts (2005), су утврдили да је за ефикасан систем безбедности хране неопходно проценити ниво знања и начин понашања запослених који рукују храном да би се увидело шта се може урадити да се промени њихов став. (125) Захтев више су поставили Howels (2008) и сарадници. Они су утврдили да постоји јасна корелација између позитивних понашања, ставова и континуиране едукације запослених који рукују храном, а у циљу одржавања хигијенских пракси управљања храном (126)

Одговарајућа обука о хигијени хране и усвајање пракси сигурног руковања храном научених током обуке су кључни превентивни јавноздравствени елементи у контроли болести које се преносе храном.



### 1.7. Законодавство у области безбедности хране

Здравствена безбедност хране данас је елементаран захтев како потрошача, тако и законодавства. Захтев да храна буде здравствено безбедна је примаран и облигаторан. О њему се не дискутује да ли треба бити задовољен или не, он је прописан законима. Према већини закона, код нас и у свету, здравствена безбедност детерминисана је одсуством материја биолошког, хемијског и физичког порекла које се могу наћи у храни и довести до поремећаја здравља човека. Прописи којима се регулише безбедност хране доносе се на три нивоа: светском, регионалном и националном.

Организација за храну и пољопривреду Уједињених нација (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) је основана 1975. године у циљу побољшања производње пољопривредних производа и исхране свих људи у свету. FAO улаже напоре на међународном нивоу да се победи глад и пружа подршку развијеним, као и земљама у развоју. Ова организација је такође извор знања и информација, помаже земљама у транзицији у поступку модернизације и унапређења пољопривреде, шумарства и рибарства и осигурању добре исхране за све. Од њеног оснивања посебна пажња усмерена је на развој руралних подручја, која представљају дом за 70% сиромашних и гладних људи на свету. Мото FAO-а гласи: „Помоћи да се створи свет без глади“, а задатак је повећање производње и праведнија расподела пољопривредних производа и хране уопште на светском нивоу као средство за осигурање одговарајуће исхране и повећање животног стандарда свих људи на свету. Основни задаци Организације за храну и пољопривреду су:

- Пружање помоћи земљама у развоју,
- Пружање информација о исхрани, прехранбеним производима, пољопривреди, шумарству и рибарству,
- Саветовање владиних организација,
- Организовање састанака између земаља с циљем дискусије о основним проблемима исхране у данашњем свету.

FAO има 191 државу чланицу и две придружене чланице: Фарска острва и Токелау. Седиште организације је у Риму.

Управни органи FAO су тела која директно или индиректно преко својих изворних тела, у оквиру свог мандата доприносе:

- Дефинисању регулаторних оквира и целокупне политике организације,
- Успостављању стратешког оквира, средњерочног плана и програма рада и буџета,
- Обуци и надзору администрације организације.

Управна и законодавна тела су:

### Конференције

Сваку чланицу и придружену чланицу представља један делегат. Делегати придружених чланица учествују у раду, али не могу да гласају. Један делегат може да заступа само једну чланицу. Сваки члан има један глас. Конференција има редовно заседање једном у две године. Такође, могу се састати у ванредном заседању:

- а) ако у редовном заседању Конференција одлучи већином гласова да се састану у наредној години;
- б) ако Савет тако наложи генералном директору, или ако бар једна трећина чланица тако захтева.

Све одлуке доносе се већином гласова. Конференција одређује политику организације и одобрава буџет, усваја општа правила и финансијске прописе за организацију.

### Савет

Савет се састоји од 49 чланица које се бирају од стране Конференције. Сваки члан организације у Савету има једног представника и има само један глас. Сваки члан Савета може да именује заменика, сарадника и саветника у поступку, али њихово учешће биће без права гласа, осим у случају алтернативе када као сарадник или саветник мењају представника. Конференција поред тога именује председавајућег Савета. Савет одлуке доноси се већином гласова.

### Програмски одбор

Програмски одбор је састављен од 12 представника чланица организације. Те чланице бирају се од стране Савета. Председавајући Савета може да присуствује свим састанцима Програмског одбора. Овај одбор има следеће функције:

- а) да прегледа: тренутне активности организације, стратешки оквир, као и дугорочан програм циљева организације, као и средњерочни план, програм рада и буџет организације;
- б) да доноси и мења свој пословник о раду, који ће бити у складу са Уставом и општим правилима организације;
- ц) да размотри било које питање које му достави Савет или генерални директор;
- д) да извештава Савет или генералног директора по потреби.

### Одбор за финансије

Одбор за финансије се састоји од представника 12 држава чланица организације, које бира Савет. Одбор помаже Савету у остваривању контроле над финансијском администрацијом организације.

### Одбор за уставна и правна питања

Одбор за уставна и правна питања надгледа примену Устава организације и поштовање општих правила организације.

### Одбор за робна питања

Одбор за робна питања је отворен за све државе чланице организације које обавесте генералног директора да желе да учествују у раду одбора. Одбор надгледа програме из области риболова и примену процедура.

### Одбор за шумарство

Одбор је отворен за све државе чланице организације које обавесте генералног директора да желе да учествују у раду одбора. Уочава и регулише проблеме везане за шумарство на интернационалном нивоу. Надгледа примену пројеката у овој области.

#### Одбор за пољопривреду

Одбор је отворен за све државе чланице организације које обавесте генералног директора да желе да учествују у раду одбора. Доноси периодичне процене у области пољопривреде и исхране у свету, саветује Савет по питању средњерочног и дугорочног програма рада организације који се односи на пољопривреду, исхрану и др.

FAO, Међународни фонд за пољопривредни развој (International Food and Agriculture Development – IFAD) и Светски програм за храну (World Food Programme – WFP) сарађују на много начина да унапреде и остваре циљ глобалне заједнице да елиминише глад и сиромаштво. Глобални изазови као што су климатске промене и криза прехранбене сигурности нови су подстицаји за сарадњу ових агенција са седиштем у Риму. Ове три агенције имају заједничку визију за решавање снабдевања хране у свету на бази „двоструког приступа“, за ублажавање глади кроз помоћ у храни, подршку исхране и социјалне заштите, као и отклањање узрока глади и сиромаштва кроз дуготрајну подршку ситним фармерима и подршку развоју пољопривреде.

#### Академске и истраживачке институције

Политика против глади у свету мора бити заснована на поузданим научним истраживањима и анализама, тако да академска заједница има централну улогу у искорењивању глади.

FAO има дугу историју рада са академским и истраживачким институцијама. Програм посете стручњака спроводи се у око 70 земаља и седам међународних институција и обухвата преко 600 задатака. Технички стручњаци у земљама у развоју и земљама у транзицији имају обимно знање о томе како да се носе са изазовима руралног развоја.

Такође сарађује са организацијама цивилног друштва (НВО) на локалном, регионалном и глобалном нивоу. Као део своје стратегије партнерства блиско сарађује са савезима и удружењима пољопривредника, риболоваца, сточара, жена, омладине, староседелачких народа. Ови партнери имају најчешћи и најближи приступ храни. Залаже се за укључивање заинтересованих на свим нивоима, како би се осигурало њихово право гласа у структурама које управљају на глобалном нивоу и активно учешће у доношењу правила која се користе на терену. ([www.fao.org](http://www.fao.org)) (127)

### 1.7.1. Codex Alimentarius

Организација за храну и пољопривреду Уједињених нација (FAO) и Светска здравствена организација (WHO) су 1961. године основале Комисију за Codex Alimentarius (Codex Alimentarius Commission – CAC), међународну организацију за храну са седиштем у Риму. (128) Крајњи циљ Комисије за Codex Alimentarius је заштита здравља потрошача и осигурање добре праксе у међународној трговини хране, тј. прописивање правила за регулацију пољопривреде и потпуну контролу хране од примарног до финалног производа. Комисија окупља велики број научника, експерата, представника владиних тела земаља чланица и представника индустрије и организација за заштиту потрошача који имају као заједнички задатак развијање Codex стандарда и сродних докумената намењених заштити потрошача. Codex стандардима су „покривене“ све врсте хране, без обзира на то да ли је храна обрађена, полуобрађена или сирова. Односе се на хигијену и нутритивни квалитет хране, укључујући проверу микробиолошких норматива, адитиве и загађиваче, етикетирање и методе узорковања и анализе ризика. Комисија за Codex Alimentarius најзначајнија је међународна референтна тачка која се тиче доброг квалитета хране. Спровела је многа научна истраживања у вези са храном и умногоме увећала свест о њеном квалитету, безбедности и јавном здрављу. Чланице Codexа могу да буду све земље чланице Уједињених нација и придружене чланице FAO и СЗО. Тренутно, Codex чине 184 земље чланице. (129) Црна Гора је чланица Codexа од 2009. године.

Поред општих принципа и стандарда, Комисија за Codex доноси и сродне документе, односно упутства, правила добре праксе и препоруке (Recommended International Code of Practice). Усвојени стандарди и сродни документи су такође уврштени у Codex. Тренутно Codex Alimentarius, између осталих докумената чине: 204 стандарда, 51 правило добре праксе и 60 упутстава. (Сви Codex документи су доступни преко интернета, видети: Basic texts on food hygiene <http://www.fao.org/docrep/006/y5307e/y5307e00.htm>, као и, <http://www.codexalimentarius.org/standards/en/>) (130) Кодекс и његов прилог HACCP чини основни стуб за проиводњу, припрему и промет безбедне, за људску исхрану подобне хране, као и основ правних правила о хигијени прехранбених производа на светском нивоу. На ове документе се наслања Уредба Европске уније о општој хигијени животних намирница 852/2004/ЕЗ.(131) Значајни су такође документи Кодекса о упутствима за одређивање и примену микробиолошких критеријума за храну, као и она за анализу микробиолошког ризика који чине основ Уредбе ЕУ о микробиолошким критеријумима за храну (2073/2005/ЕЗ) (132)

### 1.7.2. Законодавство у области безбедности хране - Европа

ЕУ је највећи светски увозник и извозник хране. При изради правне регулативе ЕУ из области безбедности хране, основни циљ је заштита здравља потрошача. Секундарни циљ је хармонизација легистлативе у оквиру Европске Уније, али и на светском нивоу. Таква усклађеност правних норматива, обезбедиће исте методологије надзора као и контроле њиховог спровођења. Правно регулисање хигијене хране представља основ за испуњење задатака службених контрола. Европска Унија има свој аутономни правни систем, при чему право Европске заједнице ужива приоритет у односу на правила држава чланица, односно националних правила. Основни нормативни акти обухватају: уредбе (регулатива - Regulation), смернице (директива - Directive) и одлуке (Decision). Уредба је обавезујући законодавни акт који се мора у целости примењивати у читавој Европској унији. Садржину директива државе чланице треба да уграде у сопствене правне норме ради примене, а одлуке су обавезујуће само за оне чланице или територије за које су донете. Поред ових норми, Унија доноси и препоруке, као и мишљења. Препоруке и мишљења

(Recommendations and Opinions) нису обавезни акти, али нису ни потпуно правно ирелевантни. Очекивање да ови акти буду поштовани заснива се на принципу савесности и поштења (bona fides). (133) У време Европске економске заједнице (ЕЕЗ) законодавство је јединствено регулисало само поједине производне гране или групе прехранбених производа. Касније су за хигијенске услове у раду са храном, као и за услове њихове контроле донете две вертикалне и седам хоризонталних директива. Хоризонталне директиве одређују општа правила хигијене, као и опште принципе контроле хране, а вертикалне одређују неопходне захтеве којима храна треба да одговара, по производима или групама производа (на пример, за поједине врсте меса, рибе, морских плодова, производа од јаја, за млеко и млечне производе итд.). (134) Овакав начин регулисања правила у надзору над храном, због честих измена, потребе за јединственим тржиштем ЕУ и слободним кретањем производа, као и промене елемената који утичу на опасност и ризик који потиче из хране, довео је до опадања поверења потрошача и изискивао је промене у правној регулативи. Ради решавања свих ових проблема Европска комисија је 1999. године донела одлуку о свеобухватној реформи правила о безбедности хране, која би обухватила цео ланац производње, сваку производну грану хране, као и сваку земљу чланицу. Основна начела као и детаљни план мера за промену регулисања безбедности хране садржи „Бела књига о безбедности хране“ објављена 2000. године. (135)

#### 1.7.2.1 „Бела књига о безбедности хране“

„Бела књига о безбедности хране“ садржи полазне основе и акциони план за безбедност хране. Кроз девет поглавља и 117 смерница ова књига даје елементе неопходне за усклађивање постојећег законодавства ЕУ које регулише област хране. То су:

- формирање независног Европског тела за храну (European Food Authority- EFA) које је надлежно за пружање саветодавних услуга, за функционисање система раног упозоравања и обавештавања о ризицима;
- унапређење законодавне регулативе која покрива прехранбене производе од њиве до трпезе;
- хармонизацију националних система контроле њиховим редефинисањем у правцу усклађивања са новоуспостављеним заједничким оквиром на нивоу Уније;

- успостављање дијалога потрошача и осталих учесника у ланцу производње и промета хране.

Акциони план о безбедности хране, у Анексу Беле књиге, садржи листу од 84 правна акта. Сматра се да је на овај начин напуштен традиционални приступ контроле готовог производа, јер се овај систем заснива на превентивном деловању – пре него што готов производ настане. (136) Предвиђено је да сваки субјекат у процесу производње и промета хране одговара за своју „карику“ у ланцу. На овај начин могуће је пратити и документовати пут хране од њиве до трпезе и елиминисати занемаривање потенцијалних ризика од стране учесника у процесу производње (137) Најважнији пропис ЕУ у области хране је Уредба (ЕК) бр. 178/2002 Европског парламента и Савета. (11) Ова уредба прописује успостављање општих принципа и услова закона о храни, оснивање Европске агенције за безбедност хране (European Food Safety Authority - EFSA) и успостављање процедура у областима безбедности хране. Основни принципи ове уредбе су: безбедност хране, предострожност и следљивост, било да је реч о храни за људе или животиње, храни животињског, биљног или мешовитог порекла, води за пиће или новој храни. Уредба јасно истиче да храна која није безбедна не сме да се стави у промет, како храна за људе, тако ни храна за животиње. EFSA има саветеодавну улогу о постојећим и новим ризицима повезанима са храном. Ти се савети узимају у обзир приликом доношења европских прописа, правила као и приликом доношења политика, чиме се помаже у заштити потрошача од ризика у ланцу исхране. У надлежности EFSA-е су не само безбедност хране за људе, него и здравље и безбедност хране за животиње, исхрана, заштита и здравље биљака. EFSA кроз своје активности прикупља научне податаке и стручна знања на основу којих пружа независне и поуздане савете о безбедности хране информисе јавност о научном раду и сарадњи међу државама чланицама ЕУ, међународним телима и осталим организацијама које учествују у јачању поверења у европски систем безбедности хране. (138)

EFSA је надлежна и за систем алармирања који служи за хитно јављање посредне или непосредне опасности за људско здравље, која потиче из хране или хране за животиње.



Овај систем функционише као мрежа између држава чланица, EFSA-е и Европске комисије.

Промене у регулисању безбедности хране ЕУ унео је и тзв. „хигијенски пакет“, састављен од неколико прописа. Тако, Уредба о хигијени хране из 2004. године (Regulation (EC) 853/2004), заменила је ранију Уредбу Европске економске заједнице, 93/437EEЗ. Ова уредба поставља захтев за поштовањем општих правила хигијене пред субјекте који послују са храном у свим сегментима производње и рада са храном. За разлику од претходне уредбе, проширује се и на примарну производњу, према томе обухвата регулисање „од њиве до трпезе“. Субјекти који послују са храном су првенствено одговорни за безбедност хране.

У свету је урађен велики број студија о квалитету и здравственој исправности намирница и степену њихове контаминације загађивачима биолошког, хемијског и физичког порекла у којим су изучавани њихови извори и путеви ширења, начин доспевања и миграције, као и њихов садржај у финалним производима. Ове студије су створиле основу да се добије увид у изворе, путеве ширења и нивое контаминације, као и значај и могуће последице по здравље људи. Из ових студија произашле су мере заштите које треба предузимати у процесу производње, максимално дозвољене концентрације за поједине контаминенте, поступци и методе праћења контаминената у појединим карикама, као и основни елементи за законодавну регулативу у област ограничавања или забране употребе појединих средстава или поступака у процесу производње хране. (139) На бази тако створених сазнања прописани су и поступци управљања ризиком, праћења и програми мониторинга за поједине контаминенте или групе контаминената у земљишту, пољопривредним културама, финалним производима и намирницама биљног и животињског порекла. Међутим, контрола финалних производа, без обзира како свеобухватна и ригорозна, није могла да спречи релативно честе инцидентне ситуације и тровања храном не само микробиолошким већ и хемијским и физичким агенсима. Поред тога класични вид контроле квалитета и здравствене исправности финалних производа, осим што је скуп, захтевао је доста времена (због дужине трајања појединих анализа) и знатно успоравао

процес производње и промета намирница. Зато је почетком деведесетих година прошлог века ушао у широку примену превентивни системски прилаз који се користи у производњи хране, као систем осигурања квалитета и здравствене безбедности хране. Овај концепт, познат под именом „Систем анализе ризика и критичних контролних тачака" (Hazard Analysis Critical Control Points - HACCP), развијен је још 1959. године за потребе свемирских истраживања. (140)

### **1.7.2.3. Систем анализе ризика и критичних контролних тачака-Hazard Analysis Critical Control Points - HACCP**

Средином прошлог века америчка влада је поставила строге критеријуме у погледу хране коју ће конзумирати астронаути, односно, захтевала је 100% безбедну храну. У космичким истраживањима са људском посадом храна је по мишљењу лекара космичке медицине имала кључну улогу за преживљавање космонаута у свемирским програмима. Зато су Национална ваздухопловна и свемирска администрација (НАСЕ) склопиле уговор са фирмом *Pillsbury Company*, која је окупљала мултидисциплинарни тим водећих америчких научника, са циљем да произведу храну која се у космосу неће распадати под утицајем нулте гравитације и бити безбедна за исхрану космонаута. Овакве захтеве традиционална контрола готових производа није могла да испуни. Као резултат, ових истраживања, Pillsbury је развио процес који ће спречити ризике за безбедност хране. Овај концепт је назван Hazard Analysis Critical Control Points или HACCP, што значи – Анализа опасности и успостављање критичних контролних тачака. Тридесет година након настанка HACCP систем је прерастао у међународно признат и прихваћен метод за обезбеђење безбедне хране. Иако је оригинално развијен да осигура микробиолошку безбедност хране, касније је проширен укључењем анализа и контрола хемијских и физичких хазарда у храни, а у практичну примену као интегрисани систем у процесу производње хране од „поља и фарме до трпезе" у већини западних земаља уводи се од 1991. године. (141)

Седамдесетих година XX века, HACCP, је био признат као међународни систем за производњу безбедне хране, а Светска здравствена организација је овај систем усвојила као најефикасније средство за контролу болести које се преносе храном. Најкраће речено,

НАССР је систем који обухвата низ поступака за контролу процеса производње хране, као и осетљивих тачака у том ланцу производње, у циљу да се крајњем потрошачу обезбеди храна безбедна за његово здравље.

Данас је дефинитивно доказано да опасност по здравље људи долази путем ланца исхране кроз који на различите и многоструке начине постоји могућност контаминације која се може пренети и на крајњи производ. Очигледно је да се ризик по здравље може најефикасније смањити ако су тачке опасности идентификоване, и ако је ризик у свакој од њих смањен применом адекватних мера контроле. Пошто је повећање и опадање могућности ризика у било ком тренутку неизбежно због тога што је опасност присутна у наредним фазама производње или у каснијим фазама ланца производње, све те тачке морају се пажљиво размотрити, мора да постоји координација и мултидисциплинарна сарадња, а све то је на једноставан начин исказана филозофија безбедности здраве хране. (142) Управо такву могућност у раду са храном омогућава НАССР систем кроз својих седам принципа. То су:

1. Анализа опасности/ризика, идентификовање опасности/ризика који могу да се појаве у процесу производње хране.
2. Одређивање „критичних контролних тачака“ (ССП- Critical Control Point). За сваки идентификовани ризик постоји бар једна одговарајућа контролна или критична контролна тачка чије постојање омогућава исправно уочавање могућих ризика.
3. Одређивање критичних граница, максималних и/или минималних вредности, помоћу којих се биолошке, хемијске и физичке опасности контролишу у сврху превенције.
4. Одређивање процедура/поступака за праћење „критичних контролних тачака“ (ККТ), помоћу којих се осигурава да ККТ остане у критичним границама. Праћење критичних граница подразумева одговоре на питања: шта, како, колико често и ко то треба да уради.
5. Одређивање корективних мера у случају да надзор покаже, да ККТ није у оквиру критичних граница. Корективне мере служе идентификовању и елиминисању узрока проблема.

6. Спровођење процедура/поступака за верификацију, односно поступака ради потврђивања да је HACCP систем ефикасан/да добро функционише. У верификационе активности треба да буду укључена запослена лица и HACCP тим.

7. Вођење евиденције и документације о ефикасности, односно о томе да примена HACCP-система добро функционише.

У суштини, HACCP систем је научно заснован, рационалан и системски приступ за идентификацију, процену и контролу ризика у току процеса производње, прераде, обраде, припреме и употребе хране, а са циљем да се осигура да храна буде безбедна за конзумента, односно да не представља неприхватљив ризик по здравље. Ризик по здравље потрошача може најефикасније да се смањи ако су идентификоване тачке опасности.

HACCP систем и стандарде за безбедност хране, као што су Global GAP, BRC, IFS и ISO 22000 одликује превентивни приступ. То је разлог све већег притиска на субјекте који послују са храном да, поред HACCP-а, имплементирају и остале системе за управљање безбедношћу хране.

У сточарској производњи равнотежа се помера ка интегрисаним системима са тежиштем ка превентиви и проактивним акцијама, наглашавајући значај интервенција на местима на којима се гаји стока, а са циљем обезбеђења што боље хигијене и квалитета меса и млека. У том погледу, у Европи се на фармама овакве ветеринарске акције испољавају применом програма за надзор здравља стада. (143) Ови програми значајно доприносе заштити људи од зооноза и болести које се преносе храном. Заједно са HACCP системом овај програм обезбеђује максималну здравствену безбедност хране. Интегрисани концепт безбедности хране је једини начин да се остваре основни циљеви, висок ниво заштите потрошача, животиња и животне средине. Битан фактор је и сазнање потрошача да се поштују и штите њихови интереси и бриге, не само са становишта здравља, већ се узима у обзир и добробит животиња и заштита животне средине.

Надзор над храном у Европској Унији заснива се на самоконтроли, како се још назива HACCP систем. У најбољем интересу субјеката који раде са храном је да предузму и

примене све неопходне мере за обезбеђење здравствене исправности и квалитета хране и тако штите здравље потрошача. (144)

Данашњи систем безбедности хране заснива се на хигијени производног процеса и превенције. Он је подржан од научних и регулаторних фактора у свету и правно легализован у свим развијеним земљама. Сваки систем безбедности хране базиран је на добрим праксама (Good Manufacturing Practice/Good Hygiene Practice-GMP/GHP) и НАССР-у.

Субјекат који послује храном је одговоран за њену безбедност и од њега се тражи да идентификује опасности, да их контролише или чак елиминише, како би производ (храна) био безбедан за потрошача. Са значајним променама у начину живота, демографији, уз глобализацију трговине храном, снабдевање храном рапидно расте и по величини и по разноврсности. Да би се обезбедила "безбедност хране од њиве до трпезе" неопходно је успоставити нови концепт обезбеђивања безбедне хране. НАССР систем и његови предусловни програми (добре праксе) представљају најоптималнији пример овог развоја.

Развој добрих пракси у последњих петнаест година омогућио је интеграцију свих активности у ланцу снабдевања храном, специфичних за сваку појединачну грану. (145) Произвођачи су почели да размишљају о целокупној контроли појединих фаза и активности у ланцу снабдевања храном. Од својих првих правила и принципа 1968.године, Светска здравствена организација организовала је курс о значају доношења стандардних процедура које се баве особљем, опремом, документацијом, производњом и контролом квалитета. Добра произвођачка пракса повезује све факторе који обезбеђују квалитет, безбедност и ефикасност хране, у складу са својим спецификацијама и наменом. Јасно утврђени принципи и успех GMP-е су убрзо поставили темељ за развој многих других добрих пракси у ланцу снабдевања храном (146) Основни циљ свих добрих пракси у кругу безбедности хране јесте да обезбеде потрошачима безбедан и квалитетан производ. Уобичајени проблеми у свим добрим праксама су комуникација, контрола, документација, едукација, људски ресурси и обука. Све праксе су парцијалне и нису повезане у целовит

систем. У класичној стратегији ланца хране све релевантне активности су предузете у циљу добробити човека, али изузимајући га изван система, као потрошача. Концепт добрих пракси има за циљ да HACCP систем представиља основу за повезивање ланца безбедности хране у затворен круг, који се заснива на поверењу између појединих карика ланца.

Распор (2008) је био први, који је нагласио важност успостављања новог система Добре нутритивне праксе која је базирана на анализи фактора који доприносе безбедности хране. У смислу безбедности, неопходно је јасно дефинисати контролу. Након увођења Добре нутритивне праксе сви системи постају подсистеми и у сваком подсистему потребна је контрола безбедности хране. Подсистеми се могу контролисати уколико елиминишемо неконтролисане узроке безбедности хране. (147)

Најзначајнији принципи нове политике безбедности хране су: интегрални приступ "од њиве до трпезе", анализа ризика, принцип предострожности, следљивост, увођење брзих заштитних мера у кризним случајевима, регулисање контроле тзв. "нове хране", исправно информисање потрошача итд. Процес усаглашавања законодавства са правним тековинама ЕУ састоји се из тростепене процедуре: транспозиције, имплементације и примене. (148)

#### **1.7.2.4. Специфичности HACCP система у угоститељству**

Успешност имплементације и трајна примена HACCP система у угоститељским објектима, зависи од едукације и мотивације запослених који раде са храном. Они морају бити информисани о последицама конзумирања здравствено небезбедне хране, нарочито због могућности да храна постане небезбедна током њиховог рада. Важно је да запослени најпре разумеју шта систем заправо представља, а затим да науче да владају вештинама које ће омогућити да систем ефикасно функционише. Менаџмент угоститељског објекта мора свим запосленима да обезбеди одговарајућу едукацију и практичну обуку како би могли да врше прописан надзор над критичним тачкама у процесу припреме хране. У

у гоститељској делатности где је у кратком временском периоду потребно направити велики број obroka, тражи се велико ангажовање и свест запослених о поступању са храном, да не би дошло до послуживања хране која може штетно деловати на здравље људи. (149)

НАССР систем се и у угоститељским објектима базира на седам својих принципа. Специфичности које треба уважавати у примени НАССР система у угоститељству у односу на прехранбену индустрију, везане су за чињеницу да је кључна разлика у постојању великог броја примарних и финалних производа, многобројних сложених рецептура, технологије појединачне производње различитих производа истовремено на малом простору и додатног поступка сервирања хране. Детаљан приказ наведених разлика дат је у табели бр. уу

Табела уу. Разлике између угоститељске делатности и прехранбене индустрије

Угоститељство	Прехранбена индустрија
Производи и сервира храну	Само производи храну
Производња зависно од броја гостију	Уједначена производња
Велики број сировина и финалних производа	Ограничени број сировина и финалних производа
Велики број рецептура (мануфактурни начин производње)	Производња засебног прехранбеног, производа (посебне линије за одређене прехранбене производе)
Недовољна подршка науке	Добра научна подршка
Лоше дефинисан производ	Детаљно дефинисан производ
Мало или слабо обезбеђивање квалитета	Опсежно обезбеђење квалитета
Широк опсег производње; спорија производња	Лимитирана производња на одређени производ, бржа производња
Слабо истраживање и развој	Значајно истраживање и развој
Слаба опремљеност	Одлична опремљеност

Менаџмент угоститељског објекта мора обезбедити адекватно време и остале потребне ресурсе за едукацију и практичну обуку запослених. Посебан проблем, током летње туристичке сезоне, представља упошљавање великог број такозваних, „сезонских радника“ који немају елементарно знање о хигијени хране. То је један од највећих проблема јавног здравља и безбедности хране у том периоду, у Црној Гори. (150)

Најзначајније специфичности у угоститељству у односу на могуће опасности по здравствену исправност хране су:

- Велики број рецептура - много намирница, зачина и других додатака које је потребно анализирати и утврдити евентуалну опасност за здравствену исправност готовог јела.
- Велики број добављача - поготово „малих“ испоручилаца који набављају храну из разних извора па често не могу пропратном документацијом гарантовати здравствену исправност робе коју дистрибуирају, а и сам начин транспорта често не задовољава основне захтеве за транспорт хране.
- Мануфактурни начин производње који захтева стални ангажман запослених у процесу руковања храном подразумева и сталну свест о одговорном понашању са њом.
- Различити начини сервирања - интеграл столови за пансион, или “a la carte” - послуживање наручених јела из јеловника. Дуги период стајања од припреме хране до послуживања представља ризик за кварење хране, поготово приликом неодржавања тзв. топлог ланца (чување хране на топлотом до послуживања).
- Различитости у образовању и оспособљености за рад у припреми хране. Често у кухињи раде приучени радници који нису примарно угоститељске струке и немају потребна знања за рад са храном.
- Сталне промене у понуди јела због прилагођавања захтевима гостију и због конкурентности на тржишту. Потребно је прилагодити радне процесе све захтевнијим потрошачима, који су све више информисани о здрављу па и исхрани која увелико утиче на здравље. (151)



### 1.7.3. Законодавство у области безбедности хране – Црна Гора

Јавно-здравствени сегмент заштите здравља становника Црне Горе уређен великим бројем прописа. То су:

- Закон о заштити становништва од заразних болести (Сл. лист РЦГ бр. 32/05, 14/10, 40/11, 30/12) (99)
- Закон о заштити потрошача (Сл. лист ЦГ бр. 2/2014, 43/2015) (152)
- Закон о санитарној инспекцији (Сл. лист РЦГ 14/2010) (153)
- Закон о инспекцијском назору (Сл. лист РЦГ бр. 39/03, 76/09, 57/11, 018/14, 011/15, 052/16) (154)
- Закон о здравственој заштити (Сл. лист РЦГ бр. 003/16, 039/16, 002/17) (155)
- Закон о збиркама података у области здравства (Сл. лист ЦГ бр. 80/08, 40/11) (156)
- Закон о општој безбједности производа (Сл. лист ЦГ бр. 45/2014) (157)

Област здравствене безбедности хране регулишу важећи закони и прописи за ту област. Кровни документ у Црној Гори је Закон о безбедности хране из којег су произашла бројна подзаконска акта. Крајем 2015.године објављен је други Закон о безбедности хране (Сл.лист ЦГ, број 57/15) (10). Први је био на снази од 2007.године.

Осим Закона, захтеви за безбједност хране утврђени су и следећим прописима:

- Уредба о хигијени хране (Службени лист ЦГ, бр. 13/15) (158)
- Уредба о микробиолошким критеријумима за храну (Сл. лист ЦГ, бр.26/16) (159)
- Уредба о посебним захтјевима за хигијену хране животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 32/16) (160)
- Правилник о начину уписа и вођењу централног регистра односно регистрованих објеката за производњу, прераду и дистрибуцију хране и хране за животиње (Сл. лист ЦГ, бр. 25/16) (161)
- Правилник о захтјевима за следљивост хране животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16) (162)

- Уредба о предметима и материјалима који долазе у контакт са храном који се могу стављати на тржиште (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16) (163)
- Уредба о врстама супстанци које се користе за смањивање површинске контаминације за производе животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16) (164)
- Уредба о информисању потрошача (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16) (165)

Закон о безбедности хране, као кључни захтев и обавезу за субјекте у пословању храном, прописује успостављање, примену и континуирано одржавање поступака заснованих на принципима НАССР система заједно са применом добре хигијенске праксе. Закон о безбедности хране, такође, одређује Управу за безбједност хране, ветеринарска и фитосанитарна питања, као орган управљања у области безбедности хране. Управа је смештена под окриљем министарства пољопривреде и задужена је за: успостављање усаглашености са захтјевима и издавање сагласности за обављање послова у објектима за производњу, прераду и дистрибуцију хране и хране за животиње; регистрација установа за храну и храну за животиње; успостављање и вођење Централног регистра одобрених и регистрованих објеката који обављају послове у вези са храном и храном за животиње; припрему и спровођење вишегодишњег националног плана контроле службених контрола хране и хране за животиње; припрема годишњих извјештаја о примени вишегодишњег националног плана контроле службених контрола, као и припрема техничких основа за израду програма и законодавства.

Основни принципи хигијене хране у црногорском законодавству су дефинисани Уредбом о хигијени хране (Сл.лист ЦГ, бр. 13/16)(158) и они представљају правни темељ за безбедност хране.

Основни циљ безбедности хране је да смањи ризик за здравље људи. Зато се успоставила стандардизација поступака у контроли безбедности хране. Кодекс алиментариус је прихватио анализу ризика као стандардни поступак у контроли ризика који постоји услед могуће употребе небезбедне хране. Црна Гора примењује је прихватила и примењује те стандарде.

Анализа ризика се састоји од:

1. Процене ризика
2. Управљања ризиком и
3. Комуникације у вези са ризиком.

Процена здравственог ризика који потиче од хране се може дефинисати као идентификација и квантификација ризика који потичу од физичких, хемијских и биолошких агенаса који могу имати штетан ефекат на здравље појединца.

Процена здравственог ризика се састоји из четири посебна, али међусобно зависна и повезана принципа:

- идентификација опасности,
- карактеризација опасности,
- процена изложености,
- карактеризација ризика.

Идентификација опасности је процес чији је циљ утврђивање присуства штетних чинилаца у храни, опреми или прибору који се користи у раду са том храном. За идентификацију опасности се користе међународно признате лабораторијске методе.

Карактеризација опасности (опис особина) се бави проучавањем односа између штетног чиниоца и домаћина. При опису микробиолошке опасности укључују се подаци о патогености, вируленцији, способности опстанка и размножавања у различитим медијима под различитим условима, као и путевима преноса. (166)

У којој мери ће бити изражена опасност зависи од патогена/контаминента, изложене особе, прехранбеног производа и учесталости коришћења у исхрани.

Процена изложености је квантитативна или квалитативна евалуација биолошког, хемијског или физичког агенса преко свих релевантних извора. Од посебне су важности

чињенице које се односе на агенс (степен контаминације хране, чување, конзумирање) као и оне које се односе на изложене особе.

Код микробиолошке процене изложености је битно утврђивање неколико фактора: карактеризација патогена, релација агенса и конкретне хране, третман хране и део ланца хране „од њиве до трпезе“ (производња, прерада, чување...), степен контроле третмана, потенцијална унакрсна контаминација, коришћени регулаторни фактори (температура, рН, конзерванси..), природа намирнице (да ли инхибира или подржава раст патогена, да ли омогућава преживљавање), обрасце конзумирања хране.

Карактеризација ризика подразумева квалитативно и/или квантитативно одређивање вероватноће и тежине потенцијалног штетног ефекта хране. Она мора да садржи довољно информација које ће омогућити разматрање проблематике и сагледавање степена ризика, како би се обезбједила редукција или елиминација здравственог ризика који потиче од хране. (167)

У складу са законском регулативом Црне Горе, у оквиру хигијенско-санитарног надзора над субјектима који послују храном врше се лабораторијска испитивања хране и брисева. Ова испитивања се врше у циљу контроле степена хигијене у тим објектима и на тај начин спречавања настанка епидемија које се преносе храном. Надзор, односно, контрола се врши по налогу инспекцијских органа, по захтеву субјеката који послују са храном, по уговорима о контроли и према хигијенско-епидемиолошким индикацијама.

У табели бр. / дат је приказ микробиолошке исправности намирница у периоду од 2007. до 2016.године, а према Извештају о испитивању намирница и предмета опште употребе Института за јавно здравље Подгорица. До 2012.године су сви узорци хране анализирани у складу са Правилником о микробиолошкој исправности намирница у промету “Сл. лист СРЈ”, бр. 26/93, 53/95 и 46/2002, а након његовог доношења у складу са Правилником о микробиолошким критеријумима за безбједност хране "Службени лист Црне Горе, бр. 53/2012". Правилник је 2016.године заменила Уредба о микробиолошким критеријумима за храну (Сл. лист ЦГ, бр.26/16 ). (158) Током посматраног периода од 10 година уочава се како различит број укупно узетих узорака, тако и различит број микробиолошки

неисправних узорака, што указује на неадекватну методологију надзора. Највећи број узорака није одговарао важећим прописима због повећаног присуства бактерија који су индикатори неадекватне хигијене у процесу производње хране, као што су повећан број аеробних колонија и бактерија из породице enterobacteriace.

Табела бр./ Резултати микробиолошког испитивања намирница у Црној Гори у периоду од 2007.до 2016.године

Година посматрања	Укупан број узорака	Одговара		Не одговара	
		n	%	n	%
2007.	3689	3315	89,86	374	10,14
2008.	3881	3474	89,51	407	10,49
2009.	7607	6515	85,64	1092	14,36
2010.	5250	4496	85,96	737	14,04
2011.	6995	5826	83,29	1162	16,71
2012.	5554	4653	83,78	901	16,22
2013.	5043	3850	76,34	1193	23,66

Табела бр. // Резултати испитивања хигијене, методом брисева, у објектима који раде са храном у периоду од 2007.до 2016.године, према Извештају Института за јавно здравље Подгорица

Узорци хране	Укупан број	Одговара		Не одговара	
		Број	%	Број	%
2007.	5759	3951	68,60	1808	31,40
2008.	6163	4663	75,66	1500	24,400
2009.	6723	4565	67,90	2158	32,10
2010.	5363	3539	65,98	1824	34,02
2011.	5665	3894	68,73	1771	31,27
2012.	5028	3660	72,79	1368	27,21
2013.	2752	1692	61,48	1060	38,52
2014.	3995	2524	63,18	1471	36,82

Нормативи микробиолошке чистоће за предмете, површине и руке који долазе у додир са храном одређују се у складу с нормом ИСО 18593- Микробиологија хране и хране за животиње - Хоризонталне методе за поступке узорковања с површина употребом контактних плоча и брисева. Они се оцењују у складу са Нормативима микробиолошке чистоће за предмете, површине и руке који долазе у додир са храном, а прописани су у Водичу за микробиолошке критеријуме који је издала Влада Црне Горе 2012.године. (168) У табели број // се види да је проценат брисева који указују на неадекватно поштовање хигијенских принципа у објектима који послују храном у Црној Гори, веома висок. Бактеријски микроорганизми изоловани у брисевима су били *E.coli*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Enterococcus spp*, што указује на неадекватну хигијену, а пре свега хигијену руку.

У циљу олакшања примене и испуњења законски прописаних услова Управа за безбједност хране је 2016.године израдила, а Привредна комора Црне Горе публиковала Водич за добру хигијенску праксу у пословању храном намијењен субјектима у пословању храном у сектору угоститељства, трговине и за објекте јавне исхране како би на једноставан и истоветан начин могли да одговорно испуњавају своју примарну одговорност за безбедност хране коју стављају на тржиште, да поступке у оквиру делатности коју обављају изводе на прописан начин, да током рада испуњавају прописане захтеве хигијене хране и да за резултат обезбеде крајњем потрошачу храну која испуњава све прописане захтеве безбедности.(169)

Водич наглашава да пре увођења НАССР-а, субјекти у пословању храном морају испунити предусловне програме, који су прилагођени врсти делатности која се обавља у

самом објекту. Главни циљ предусловних програма је смањење ризика на најмању могућу меру, при пословању храном.

Предусловни програми чине скуп поступака којима се постижу основни услови средине и пословања, који су неопходни за добијање безбедне хране. То су добра произвођачка пракса (ГМП), добра хигијенска пракса (ГХП) и стандардне оперативне процедуре (СОП). Ови програми треба да се установе и успешно спроведу пре развоја и примене система НАССР; они представљају основу без које не може ни да почне примена НАССР система. Важно је разумети да предусловни програми садрже универзална начела која се примењују на исти начин од стране свих субјеката који послују са храном.

### Добра хигијенска пракса (ДХП)

У оквиру добре произвођачке праксе, чишћење и хигијена имају посебан значај и сматрају се главним елементима добре хигијенске праксе. ДХП може да се опише као скуп поступака којима се обезбеђује чисто, санитарно окружење за производњу, прераду, складиштење и снабдевање прехранбеним производима. Другим речима, добра хигијенска пракса одређује шта је потребно да се учини у вези са чишћењем и хигијеном, као и када и ко треба да спроведе те послове. Важно је да запослени воде записе о радњама које извршавају у процесу руковања храном, односно бележе одређене мерљиве захтеве и начине предузимања корективних радњи када се утврди да одређена правила нису испуњена или спроведена.

Предусловни програми се односе на:

#### 1. Околину објекта и инфраструктуру

Неопходно је да објекти буду изграђени тако да:

- омогућавају правилно одржавање, прање и чишћење,
- да спречавају или смањују контаминацију путем ваздуха, воде или земљишта
- спречавају накупљање нечистоће, контакт са токсичним материјалима, стварање кондензације или нежељене плијесни на површинама,
- омогућују добру хигијенску праксу у раду са храном,

- штите од загађења и штеточина,
- онемогућавају укрштену контаминацију,
- по потреби, обезбјеђују одговарајуће температурне услове за руковање и складиштење хране, капацитета довољног за одржавање хране на одговарајућој температури која се може пратити и по потреби, евидентирати.
- објект треба, по могућности, да задовољи временски или просторно одвојене путеве за улаз сировина од изласка готових производа

## 2. Опште захтеви за просторије

Подови - морају бити од водоотпорног, неупијајућег и нетоксичног материјала који није клизав и који може лако да се чисти, пере и по потреби дезинфикује. Ако постоји могућност треба направити површински одвод.

Зидови - морају бити глатки, без избочина и пукотина од лако перивога материјала, по могућности свијетле боје која подноси прање, чишћење и по потреби дезинфекцију. Морају бити неподложни корозији или труљењу и отпорни на ударце. Спој зида са подом треба да буде заобљен.

Плафони - морају бити од глатког материјала који се лако чисти и пере. Морају бити изведени тако да се спријечи накупљање прљавштине, стварање влаге и плесни.

Прозори - морају бити такви да могу лако да се чисте, перу и без завеса (због задржавања нечистоће, скупљања влаге и плесни), ако се отварају морају обавезно бити заштићени мрежицама ради заштите од штеточина.

Врата - морају бити глатка, од неупијајућег и нетоксичног материјала, односно таква да се могу лако чистити и по потреби дезинфиковати. Треба заштитити довратнике и тако спречити оштећења доставним колицима где год је то могуће.

Просторије - кад год је могуће просторије, површине и опрему за припрему хране треба користити само за једну намјену, јер се тако избјегава укрштена контаминација (загађење). Након употребе просторије, површине и опрема, морају се очистити у складу са планом чишћења. Уколико се простор користи за више намена, после сваког рада, а пре почетка новог, спроводи се прање чишћење и дезинфекција у складу са планом.



### 3. Захтеви за опрему и прибор који долази у контакт са храном

Опрема мора бити:

- од материјала који, ако се добро и редовно одржава у добром стању, неће довести до контаминације хране,
- направљена од материјала који се лако чисти, пере и по потреби дезинфикује,
- постављена тако да се и она и простор око ње може лако одржавати,
- по потреби одржавана од стране овлаштених особа/фирми,
- опрема која служи за чување хране код које се прати температурни режим мора имати показивач температуре, односно, одговарајући контролни уређај.

Прибор и опрема за обраду сировина треба да се лако расклапају да би се могли лако чистити, прати и дезинфиковати.

### 4. Одржавање хигијене простора, прибора и опреме

План хигијенског одржавања може бити дневни, недељни, месечни или годишњи. Важно је да су објект и опрема увек чисти. Сваки субјекат у пословању храном мора имати план хигијенског одржавања простора, прибора и опреме, а активности хигијенског одржавања морају се евидентирати у евиденционим листама. Процес хигијенског одржавања се одвија увек од чистог према нечистом делу.

План хигијенског одржавања треба да садржи:

- опрему, уређаје или простор који се чисти
- учесталост чишћења,
- начин прања, чишћење и дезинфекције
- средства која се користе и њихове концентрације

План може да садржи и прописани надзор (верификација) и корективне мере.

Корективне мере у плану хигијенског одржавања могу бити:

- поновити поступак,
- преконтролисати храну, и уколико је била у контакту са нехигијенским површинама (укрштена контаминација и сл.) по потреби безбедно уклонити,
- едукација запослених,

- провера концентрације средства за прање и дезинфекцију,
- по потреби променити средства за прање и дезинфекцију.

Активности хигијенског одржавања се морају евидентирати.

### 5. Захтеви за сировине (храна)

У процесу набавке сировина најважнији кораци су:

- Прецизно дефинисати тражене карактеристике сировина и услове доставе
- Извршити пажљив одабир добављача
- Провјерити да ли добављач има имплементиран систем самоконтроле (НАССР)

Опис сировине треба да садржи:

- Прихватљиве параметре здравствене исправности и квалитета
- Температуру доставе и чувања производа
- Рок трајања
- Амбалажу

### 6. Руковање храном

Сви поступци са сировинама и храном морају се вршити на начин да се испуне прописани захтјеви хигијене и да је резултат храна која испуњава све прописане захтјеве безбједности.

У процесу рада са храном постоји потенцијална опасност од укрштене контаминације а то значи да се бактерије, вируси или паразити преносе са једне хране на другу преко загађеног прибора, опреме, површина или запослених који рукују храном. Узроци укрштене контаминације су најчешће у неодговарајућим радним просторима и нефункционалној повезаности простора, процеса и радних операција. Спречавање укрштене контаминације је важан корак у борби против болести које се преносе храном.

### 7. Запослена лица

Запослени која рукују храном морају одржавати висок ниво личне хигијене. То је један од фактора који гарантују безбедност хране и спречавају ризик по здравље.

- Запослени, без изузетка, морају прати руке прие и током руковања храном, обзиром да је то један од најбољих начина спречавања ширења микроорганизама које проузрокују тровање храном
- Запослени се морају пресвући у чисту радну ођећу прие почетка рада у за то намењеном гардеробном простору и не смеу носити радну ођећу ван подручја припреме хране.
- Запослени морају носити чисту радну одећу током рада са храном.
- Радна одећа се одржава искувавањем и пеглањем.
- Гардеробни ормарић за запосленог мора бити такав да раздваја радну од цивилне одеће.
- Приликом руковања храном не смије се пити, јести или жвакати жвакаћа гума.
- Забрањено је пушење у просторијама за припрему хране, као и у осталим отвореним и затвореним просторима кухиње.
- Треба избјегавати додиривање косе, лица или носа.
- Запослени који имају пролив, повраћање, који имају промјене на кожи, цурење из носа или очију, повишену телесну температуру, гушобољу, дужни су да о томе обавезно обавијесте одговорну особу и не раде до излечења.
- Обавезно је носити покривала за главу.
- Достављачи хране не смију улазити у кухињски простор.
- Запослени који раде у кухињи морају сваких шест мјесеци радити санитарни преглед.
- Нокти морају бити кратки и уредни, а не смеу бити дугачки и лакирани.
- Вештачки нокти нису дозвољени код запослених у кухињи.
- Приликом припреме хране није дозвољено ношење сатова, украса и накита, не само због могућности накупљања прљавштине испод истих, већ и због могућности испадања ситних делова у храну и физичке контаминације.

## 8. Контрола штеточина – ДДД

Субјекат који послује храном мора имати план спровођења мера који обухвата одабир лиценцираног извођача који ће саставити план и програм спровођења мера за сузбијање

штеточина као и упутства о поступцима прије и након спровођења мера ДДД-а (дезинфекције, дезинсекције, дератизације) као и едукацију запослених. Мамци и кутије морају бити означене у складу са прописима и појединачно контролисане од стране лиценцираног извођача код сваке акције.

#### 9. Едукација запослених

Субјекат у пословању храном мора бити добро упознат са препорукама датим у Водичу за добру хигијенску праксу. Сваки запослени који ради са храном, од преузимања хране у објекат, преко складиштења, припреме до послуживања хране мора имати знања за безбедно и хигијенско руковање и поступање са храном.

Запослено лице знања о хигијени и безбједном поступању са храном може да добије на више начина у зависности од радних операција за које је задужен и од сложености и врсти делатности (ин-хоусе тренинга, организација програма обуке, итд).

Сваки субјекат у пословању храном треба да има писани годишњи план обуке за стално запослена лица али и лица која тек почињу да раде у објекту и да води евиденцију о извршеним обукама. У том плану обуке за запослена лица мора бити посебно описано ко и на који начин ће вршити обучавање запослених, како се изводи обука ново запослених (посебно у угоститељству) односно, привремено запослених особа које рукују храном.

#### 10. Следљивост

Субјекти у пословању храном морају бити у могућности да идентификују сваког добављача од којег се снабдијева храном или сваком другом супстанцом која је намењена уградњи или се може очекивати да ће се уградити у храну. Са тим циљем субјекти у пословању храном дужни су да успоставе поступке који омогућавају да на захтев надлежних органа могу пружити информације о пореклу хране у објекту у сваком тренутку. Субјекат у пословању храном дужан је да води евиденцију добављача за све сировине и храну која је „ушла“ у објекат пословања са храном. У ту сврху потребно је водити тачне евиденције о пријему хране (отпремнице, фактуре...) на начин да се може идентификовати поријекло, добављач, врста хране, број одређене серије или лота хране.

Проверу (верификацију) и самоконтролу успостављених поступака врши одговорно лице, а контролу спровођења свих поступака као и процену да ли су ти поступци примерени за постизање циљева високе хигијене и безбедности хране врши надлежна инспекција.

Сва национална подаконска акта из области безбедности хране су усклађена са правном тековином ЕУ у складу са планом транспонувања ЕУ прописа. Један од важних докумената је Акциони план за исхрану Црне Горе 2017-2018. (170) Он је урађен у складу са Европским акционим планом за храну и исхрану 2015-2020. (171)

Циљеви који произилазе из овог плана су усмерени на:

- стварање окружења које подстиче и подржава правилну исхрану;
- јачање здравственог система у циљу промоције здраве исхране;
- поршка наџору, мониторингу, евалуацији и истраживањима у области исхране;
- међусекторска повезаност како би се имплементирао концепт "Здравље у свим политикама".

Циљеви дефинисани у области безбједности хране у Црној Гори:

1. Бољи наџор над болестима које се преносе храном.
2. Бољи мониторинг микробиолошке и хемијске контаминације у ланцу хране, укључујући резидуе ветеринарских љекова и природне токсиканте у храни.
3. Боља свест о отпорности на антимиљробна средства у вези са безбједношћу хране.
4. Успостављање ефикасних система брзог обавјештавања између сектора укључених у систем безбједности хране;
4. Бољи системи за инспекцију хране.
5. Имплементација предусловних програма и НАССР система у цијелом ланцу хране „од њиве до трпезе“.

Нови Закон о безбедности хране који је ступио на снагу 2015.године у члану 40, прописао је обавезну едукацију запослених који раде са храном. Проблем представља то што у закону није прецизно наведена динамика едукација, као ни то ко треба да обавља едукацију.

Смањење ризика за безбедност хране у угоститељском сектору у Црној Гори је изузетно важно, јер је црногорско приморје веома интересантна туристичка дестинација, коју је 2009. године посетило 1 081 805 туриста, док је уз константан тренд раста 2016. године било 1 813 817 туриста. (172) Континуиране и квалитетне едукације запослених који раде са храном као обавезне превентивне јавноздравствене интервенције, смањиле би могућност настанка епидемија, па самим тим и трошкове збрињавања евентуалних епидемија.

Ово истраживање, кроз испитивање нивоа знања, понашања и ставова о безбедности хране, и испитивање хигијенско-санитарног стања у угоститељским објектима указује на најчешће разлоге нехигијенског руковања храном, међу запосленима у угоститељским објектима црногорског приморја. Такође се види колико едукативне интервенције могу бити ефикасане у Црној Гори. Већи степен знања, па самим тим и хигијенско понашање запослених који раде са храном редукује број неисправних узорака хране и брисева. Као крајњи резултат требало би да дође до смањења броја алиментарних епидемија, смањења броја оболелих од болести које се преносе храном, што представља позитиван утицај на јавно здравље, као и уштеду у делу буџета намењеном за здравље. Резултати истраживања представљаће полазну основу за израду смерница, водича и приручника за безбедну храну. Према доступним подацима из литературе који укључују и све националне статистичке публикације у Црној Гори до сада никада нису рађена слична истраживања.



## **2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ**

### **А. Циљеви студије су:**

1. Испитати ставове и знања запослених у угоститељским објектима о значају хигијене и здравствене безбедности хране.
2. Испитати понашање запослених у угоститељским објектима у односу на процес припреме и служења хране.
3. Испитати међусобни однос знања и ставова у односу на понашање запослених у процесу припреме и служења хране.
4. Испитати хигијенско стање у кухињама угоститељских објеката пре и после интервентне едукације-анализом узорака влажних брисева и узорака хране.
5. Утврдити евентуалне пропусте и најчешће разлоге нехигијенског руковања храном у конкретним случајевима, међу запосленима.
6. Идентификовати кључне елементе у којима угоститељски објекти могу да побољшају хигијену и безбедност хране.
7. Проценити ризике по здравље људи у односу на безбедност хране која се служи у угоститељским објектима.
8. Утврдити да ли интервентна едукација о безбедности хране може довести до смањења ризика од настанка болести које се преносе храном.

### **Б) Хипотезе истраживања:**

1. Ниво знања о безбедности хране је повезан са степеном образовања и дужином радног стажа.
2. Понашање је директно повезано са нивоом знања о безбедности хране.
3. Интервенција у виду едукације ће резултирати бољим хигијенским стањем у угоститељским објектима који ће бити обухваћени овим истраживањем
4. Интервентна едукација о безбедности хране смањује ризик по здравље људи у односу на безбедност хране која се служи у угоститељским објектима.



### **3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД**

#### **А. ВРСТА СТУДИЈЕ**

Студија је дизајнирана као епидемиолошко-опсервациона и интервентна проспективна и биће спроведена у четири фазе. Узорак чине 110 угоститељских објеката и 385 испитаника запослених у тим објектима ( $\alpha \geq 0.05$  за снагу студије од 0.95). У првој фази су посебно структурисаним упитником (прилог бр.1) испитати ставови, понашање и знање испитаника о значају хигијене и здравствене безбедности хране. Истовремено је се посебно структурисаном чек листом (прилог бр.2) извршен хигијенско-санитарни надзор, као и узорковање и анализа хране и брисева са, радних површина, опреме и руку запослених и на тај начин је утврђено стање хигијене у објектима обухваћеним студијом. У другој фази смо спровели интервентни део студије-едукацију која је била усмерена ка испитаницима запосленим у угоститељским објектима, који су у директном контакту са храном, а резултат интервенције (која представља оригинални део овог истраживања) је утврђен у трећој и четвртој фази студије, поновном провером хигијенског стања узрковањем хране и брисева и испитивањем промена у ставовима, понашању и знању испитаника. Трећа фаза студије је спроведена четири недеље након едукације, а четврта шест месеци након едукације. У трећој и четвртој фази истраживања примењена је иста методологија као у првој фази: испитаници су тестирани истим упитником, хигијенски надзор је вршен истом чек листом и узорковани су и анализирани узорци хране и брисева.

#### **Б. ПОПУЛАЦИЈА КОЈА СЕ ИСТРАЖУЈЕ**

Према подацима Одсека за безбедност хране Министарства здравља Црне Горе за 2014. годину, у шест градова црногорског приморја (Улцињ, Бар, Будва, Тиват, Котор, Херцег Нови), има 697

сталних туристичко-угоститељских објеката за пружање услуга припремања и услуживања хране и пића у којима ради 3532 особе. У студију ће бити укључени испитаници оба пола, узраста 18-65 година, из целокупне популације запослених у угоститељским објектима на црногорском приморју.

## **В. УЗОРКОВАЊЕ**

Критеријуми за укључивање испитаника у студију су: старост од 18 до 65 година, да раде у процесу пријема, складиштења, припреме или послуживања хране. Искључујући критеријуми су: да су млађи од 18 и старији од 65 година и да не раде у процесу пријема, складиштења, припреме или послуживања хране. Уз помоћ софтвер G\*Power-а за снагу студије 0,95 одређен број објеката-110 угоститељских објеката. Структура угоститељских објеката ће бити стратификована на три стратума: 60 ресторана, 30 пекара и 20 посластичарница, а методом случајног избора међу запосленима ће бити укључено 385 испитаника запослених у тим објектима. Испитаници су стратификовани у подгрупе у односу на пол, стручну спрему и радно место, тако да унутар истих подгрупа буду менаџери, кувари, помоћни радници у кухињи, магационери и конобари.

За одабир испитаника коришћен је двоетапни пропорционални стратификовани, случајни узорак. Оквир за узорак је био списак сталних угоститељских објеката регистрованих у Одсеку за безбедност хране Министарства здравља Црне Горе у 2014. години. У шест градова црногорског приморја (Улцињ, Бар, Будва, Тиват, Котор, Херцег Нови) регистровано је 697 угоститељских објеката и то: 322 ресторана, 127 пекара, 42 посластичарнице и 206 осталих објеката који не улазе у истраживање јер се у њима не припрема и не служи храна (кафићи-кафе барови). У групу ресторана убрајају се и пицерије, конобе, кафане и објетки брзе хране. Након што су пописани сви угоститељски објекти у приморским градовима, извршено је груписање објеката по категоријама у складу са Правилником о класификацији, минималним условима и категоризацији угоститељских објеката.(11) Из ових објеката пропорционално величини-броју објеката, изабран је одређени број објеката, у којима је, опет, пропорционално броју запослених у објектима тог стратума, извршен случајни одабир испитаника/ца. Број запослених и сталним угоститељским објектима у Црној Гори је 3532 особа. Истраживањем је обухваћено 385 испитаник/ца, што представља 10,9% од ове популације. Из сваког стратума пропорционално величини стратума селектовано је и обухваћено истраживањем:

- 60 ресторана у којима ће истраживањем бити обухваћено 210 испитаника/ца;

- 30 пекара у којима ће истраживањем бити обухваћено 105 испитаника/ца;
  - 20 посластичарница у којима ће истраживањем бити обухваћено 70 испитаника/ца;
- Испитаници у оквиру одабраних објеката изабрани су методом случајног одабира.

#### **Г. ВАРИЈАБЛЕ КОЈЕ СЕ МЕРЕ У СТУДИЈИ**

Независне варијабле које ће се пратити у студији су пол, старост испитаника, стручна спрема, радно место и дужина радног стража.

Зависне варијабле које ће се пратити у истраживању су ниво знања о безбедности хране, понашање и ставови испитаника о хигијени и безбедности хране, резултати микробиолошких анализа хране и брисева-број исправних и неисправних узорака хране и брисева узетих у објектима обухваћеним студијом и хигијенско-санитарни услови у објектима.

Као инструмент истраживања коришћен је посебно структурисан упитник, затвореног типа, настао као резултат претраживања литературе и постојећих сличних упитника. (12, 13) Упитник се састоји из четири дела. Први део садржи девет питања која се односе на демографске податке и податке о испитанику (пол, старост, степен образовања, дужину радног стажа, похађање обуке пре запошљавања и друго). Други део упитника садржи 34 питања о знању испитаника о хигијени и безбедности хране. Питања се односе на правилан пријем и складиштење хране, контролу температуре чувања хране, температуру термичке обраде хране, укрштену контаминацију, микробиолошке узрочке тровања храном итд. Свако питање има три понуђена одговора: „да“, „не“ или „не знам/нисам сигуран“. Тачни одговори носе 3 поена, нетачни 2 и одговори „не знам“ 1 поен. Скор резултата упитника је у границама од 35-57 поена. Већи број поена корелира са бољим знањем испитаника. Резултати ће се конвертовати у проценте. Они који буду имали мање од 74% тачних одговора имају слабо знање о хигијени и безбедности хране. Степени нивоа знања испитаника биће: 95-100%-одлично, 85-94% - врло добро, 75-84% - добро, 65-74% -слабо, 50-64% -веома слабо, испод 50% - изузетно слабо.

Трећи део упитника се састоји од 13 питања која испитују понашање испитаника током рада са храном. Питања се односе на контакт голих руку са сировом храном, прање руку, сушење руку, ношење рукавица, ношење униформе, ношење накита итд. Одговори на питања су поређани према Ликертовој скали, 5=Увек, 4=Често, 3=Понекад, 2=Ретко и 1=Никад. Распон постигнутих поена који може бити од 13 до 65 ће се конвертовати у проценте и тумачити тако да резултат испод 74% говори да испитаник има хигијенски прихватљиво понашање током рада са храном. Понашање испитаника је подељено у 3 категорије: 85-100%-хигијенски потпуно прихватљиво понашање, 75-84% - хигијенски прихватљиво понашање, испод 74% хигијенски не прихватљиво понашање.

Четврти део упитника садржи 11 питања везана за ставове запослених о безбедности хране (контрола и превенција болести изазваних храном). Испитаници треба да искажу свој степен сагласности са изјавама користећи пет степени Ликертове скале: Уопште се не слажем=1, Не слажем се=2, неодређено=3, Слажем се=4 и Апсолутно се слажем=5. Поени мањи од 4 су категорисани као негативан одговор, док су поени 4 и 5 су категорисани као позитиван одговор. Распон постигнутих поена који може бити од 11 до 55 ће се конвертовати у проценте и тумачити: испод 74%-неприхватљиви ставови, 75-84%-прихватљиви у задовољавајућој мери, 85-100%-потпуно прихватљиви ставови о хигијени и безбедности хране. Сваки део упитника ће се обрадити/посматрати према броју добијених поена посебно и укупно. Испитаници упитник испуњавају у три наврата: први пут: пре-интервенције (едукације), други пут четири недеље након интервенције/едукације и трећи пут шест месеци након интервенције/едукације.

Валидност упитника је проверена пилот студијом која је спроведена на 30 особа запослених у угоститељским објектима у Бару. Као резултат пилот студије, неколико питања из упитника су избачена, а нека су модификована да би била јаснија. Учесници пилот студије неће бити укључени у истраживање. Коришћењем Кронбаховог (Cronbach) коефицијента Алфа поузданост теста је 0.90

Свим менаџерима објеката и испитаницима укљученим у истраживање је кроз „информисани пристанак“ предочити циљ и методологија истраживања. Детаљно су им објашњење њихове обавезе током истраживања, као и да ће се добијени подаци користити искључиво у научне сврхе.

Посебна напомена односила се на загарантованост тајности података који ће бити доступни само главном истраживачу. Менаџмент објекта и испитаници који буду заинтересовани да учествују у студији потписаће „Информисани пристанак“.

У првој, трећој и четвртој фази истраживања у објектима обухваћеним студијом испитивано је стање хигијене и то хигијенско-санитарним надзором уз помоћ чек листе и бактериолошким анализама хране и влажних брисева. Из сваког објекта узеше се укупно девет брисева и шест узорака хране на бактериолошку исправност. Брисеви ће се узимати са радних површина, опреме и руку запослених, а узорци хране ће се узимати од хране од спремне за послуживање. Узорци ће се узимати и оцењивати у складу са Правилником о микробиолошким критеријумима за безбедност хране (Сл.лист ЦГ бр.53/2012). Анализе узорака хране и брисева вршиће се у лабораторији санитарне микробиологије Института за јавно здравље у Подгорици, акредитованој у складу са стандардом ИСО 17025. Како је правилником прописано, сваки микробиолошки параметар који се тражи у храни има своју ISO методу испитивања, као што је приказано у табели бр.1bbbb .

У „Водичу за микробиолошке критеријуме за безбједност хране“ који је издало Министарство здравља Црне Горе дат је норматив којим се прописује граница прихватљивости узорка обзиром на присутност, врсту и број микроорганизама. Према наведеном Водичу нормативи микробиолошке чистоће укључују: аеробне мезофилне бактерије и Enterobacteriaceae. Методе одређивања микробиолошке чистоће које се примјењују су у складу с међународном нормом ИСО 18593.

Табела бр.bbbbb Референтне методе испитивања хране

Ентеробактерије	MEST ISO 21528-2
Salmonella	MEST EN ISO 6579
Escherichia coli	MEST ISO 16649-2:2007 MEST ISO16649-1
Коагулаза позитиван стафилокок	MEST EN ISO 6888-1:2008

Број аеробних колонија	MEST EN ISO 4833:2007
Квасци и плесни	MEST ISO 21527-2:2008
Campylobacter spp.	MEST 10272-1
Bacillus cereus	MEST EN ISO 7932:2008
Сулфиторедукујуће клостридије	MEST ISO 15213:2011
Enterobacter sakazakii	MEST ISO/TS 22964:20009
Listeria monocytogenes	MEST EN ISO 11290-1:2009

У другој фази истраживања је спроведена едукативна интервенција усмерена ка испитаницима. Едукацију о значају хигијене и здравствене безбедности хране и имплементацији НАССР система је спроводио специјалиста хигијене. Осим упознавања са правним документима из области безбедности хране, испитаници ће проћи обуку према програму Америчке агенције за храну и лекове (FDA) и Америчког удружења угоститељских објеката. Обука подразумева рад у малим групама и радионице са максимално 12 полазника као и интерактивна предавања са 45 учесника уз употребу интерактивног наставног материјала: видео записа, аудио снимака, анимираних филмова, презентација, флајера, квизова итд. Сваки модул је дизајниран да траје од 180-240 минута. Програм едукације обухвата три модула:

#### Модул 1:

- Болести које се преносе храном
- Добра хигијенска, добра произвођачка пракса, НАССР - Појам и значај
- Одржавање хигијене у угоститељским објектима, дезинфекција, дезинсекција и дератизација (ДДД) и управљање отпадом
- Лична хигијена запослених и посетилаца

#### Модул 2:

- Контрола пријема сировина и начин правилног складиштења и чувања сировина
- Идентификација, следљивост и повлачење производа
- Контрола безбедности хране и воде – испитивања

#### Модул 3:

- Контрола температуре и праћење критичних контролних тачака (ККТ)
- Превентивне и корективне мере
- Вођење евиденција - записа.

Након спроведене едукације, у трећој и четвртој фази истраживања, истим упитником ће се проверити утицај едукације на промене у понашању, знању и ставовима испитаника, али ће се и поновним узимањем узорака хране и влажних брисева и комплетним хигијенско-санитарним надзором, верификовати примена нових знања и промењених ставова и понашања, што ову студију методолошки разликује од осталих које су се бавиле испитивањем знања, понашања и ставова о безбедности хране, запослених који рукују храном у угоститељским објектима.

#### **Д. СНАГА СТУДИЈЕ И ВЕЛИЧИНА УЗОРКА**

Величина узорка је израчуната узимајући алфа као 0.05 (тачније  $\alpha \geq 0.05$  и снагу студије од 0.95 (Power (1- $\beta$  err prob)=0.95) за МАНОВА, или 0.95 (Power (1- $\beta$  err prob)=0.95) поредећи групе међу собом (у оба смера), односно за АНОВА (тачније  $\alpha \geq 0.05$  и снагу студије од 0.95 (Power (1- $\beta$  err prob)=0.95) поредећи главне ефекте и интеракције. Према статистичком програму G\*Power3, довољан број објеката је 110 а испитаника 264. Дизајном ове студије биће обухваћено 110 објеката и 385 испитаника (10,9% укупног броја запослених).

#### **Ђ. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА**

За статистичку обраду података коришћен је софтверски пакет IBM SPSS Statistics 20. Добијени резултати анализирани су коришћењем дескриптивне статистике (мере централне тенденције – аритметичка средина, мере варијабилитета – стандардна девијација и релативни бројеви – проценти) и метода статистичких тестова. За испитивање нормалности расподеле коришћен је Kolmogorov – Smirnov тест. У одређивању статистички значајне разлике између различитих варијабли користиће се је  $\chi^2$  и t тест, корелација и регресија, АНОВА, Пирсонова (линеарна) корелација (нумеричке

континуиране варијабле) или Спирманове корелације ранга, регресија и др. Добијени резултати ће бити приказани табеларно и графички.

Статистичка значајност дефинисана је на нивоу вероватноће нулте хипотезе од  $p \leq 0.05$  до  $p < 0.001$ .

#### **4. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ И ЗНАЧАЈ СТУДИЈЕ**

Интервентна едукација са циљем унапређења здравља становништва унапређењем знања је метода која код нас представља новину, а у свету се показала веома успешном. Методологија и резултати истраживања донеће новине у приступу безбедности хране што ће имати за резултат смањење броја алиментарних обољења а тиме, и не мање значајно, смањење укупних трошкова лечења, односно могућност преусмерења средстава на превентивне јавноздравствене активности.

Циљ едукативне интервенције је смањење инциденце заразних болести које се преносе храном, односно унапређење здравља како домицилног становништва тако и туриста, кроз унапређење хигијенских мера током руковања храном. Резултати студије би требали довести и до дугорочног смањења евентуалних негативних последица у виду трошкова за збрињавање епидемија у угоститељским објектима и тако очувати углед међу туристима као и поверење домаћег становништва.

Очекује се смањење процента неисправних узорака хране и брисева и виши ниво знања испитаника након едукације, као и идентификација проблема који могу довести до здравствено небезбедне хране. На основу резултата истраживања биће омогућена израда националних смерница, водича и приручника за безбедну храну намењених како запосленима који рукују храном у угоститељским објектима, тако и здравственим радницима.

#### **5. РЕЗУЛТАТИ РАДА**

##### **5.1. Социо – демографске карактеристике испитаника**



Истраживањем је обухваћено 385 испитаника, од чега 203 (52,7%) мушког и 182 (47,3%) женског пола. Највећи број испитаника је у добној групи 29-33 година, њих 69 (17,9%), затим у добној групи 34- 38 година, њих 65 (16,9%), у добној групи 39 -43, њих 62 (16,1%), у добној групи 24-28 њих 59 (15,3%), добној групи 44-48 њих 38 (9,9%), у групи 8-23 њих 36 (9,4%), у групи 49-53 њих 24 (6,2%), док је најмање испитаника старости 54 и више година, њих 32 (8,3%).

У односу на стручну спрему највише испитаника њих 270 (70,1%) има завршену средњу школу, основну школу има завршену њих 58 (15,1%), док 57 (14,8%) испитаника има завршену вишу или високу стручну спрему.

У односу на године радног стажа највећи број испитаника њих 139 (36,1%) има преко 13 година радног стажа, 1-3, односно 4-6 година радног стажа има по 70 (14,2%), 7-9 њих 54 (14,0%), 10-13 година њих 36 (9,4%), док је најмање оних са радним стажом краћим од годину дана, њих 16 (4,2%).

Завршену угоститељску школу има 146 (37,9%) испитаника, док је није завршило њих 239 (62,1%).

У односу на радно место највише њих је на позицији помоћног куvara, њих 107 (27,8%), као кувар ради њих 95 (24,7%), као конобари раде њих 63 (16,4%), пекара је 43 (11,6%), на позицијама чефа кухиње ради њих 40 (10,4%), менаџера је 20 (5,2%), док као посластичари ради њих 17 (4,4%).

Демографске карактеристике испитаника приказане су у табели бр.vvv

Табела бр.vvvv  
Демографске карактеристике испитаника

	n	%
<b>Пол</b>		
женски	182	47,3
мушки	203	52,7
<b>Старосна доб</b>		
18 – 23	36	9,4
24 – 28	59	15,3
29 – 33	69	17,9
34 – 38	65	16,9

39 – 43	62	16,1
44 – 48	38	9,9
49 – 53	24	6,2
54 и више	32	8,3
<b>Стручна спрема</b>		
основна школа	58	15,1
Средња школа	270	70,1
Виша / висока	57	14,8
<b>Године радног стажа</b>		
< 1	16	4,2
1 – 3	70	18,2
4 – 6	70	18,2
7 – 9	54	14,0
10 – 13	36	9,4
> 13	139	36,1
<b>Завршена угоститељска школа</b>		
да	146	37,9
не	239	62,1
<b>Радно место</b>		
Шеф кухиње	40	10,4
Кувар	95	24,7
Помоћни кувар	107	27,8
Менаџер	20	5,2
Конобар	63	16,4
Пекар	43	11,6
посластичар	17	4,4

## 5.2. Знања испитаника о HACCP систему

За HACCP систем чуло је њих 306 (79,5%), док није чула једна петина испитаника, њих 79 (20,5%). Обуку је прошло њих 133 (34,5%), док је није прошло њих 252 (65,6%). Скоро половина испитаника, њих 189 (49,1%) се изјаснила да објекат у коме раде не послује по принципима HACCP, да послује изјаснило се њих 131 (34,0%), да објекат поседује сертификат изјаснило се њих 23 (6,0%), док нешто више од десетине 42 (10,9%) нема информација о томе. Приказ је дат у табели бр. nnnn

Табела бр. nnn

Знања испитаника о HACCP систему

<b>Да ли сте чули за HACCP?</b>		
да	306	79,5
не	79	20,5
<b>Да ли сте прошли HACCP обуку?</b>		
да	133	34,5
не	252	65,6
<b>Да ли објекат у коме радите послује по HACCP принципима?</b>		
да	131	34,0
Има сертификат	23	6,0
Не	189	49,1
Не знам	42	10,9

### 5.3 Знања испитаника о хигијени и безбедности хране

Знање испитаника о хигијени и безбедности хране истраживано је са 34 питања. Процент тачних одговора на 31 питање (у обзир нису узета 3 питања на која су одгаварали само они испитаници који су чули за HACCP) кретао се од 17,7 – 99,5%, просечан ниво знања је  $73,65 \pm 24,30$ . У односу на скоровање просечно знање испитаника оцењујемо као слабо (65 – 74%). Изузетно слаб ниво знања (<50%) бележи се код одговора на 4 питања и то:

Замрзавањем хране елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми (17,7%)

Уколико храна поседује природан својствен мирис (мирише нормално), уобичајеног је укуса и визуелно лепо изгледа, безбедна је за јело (20,3%)

Месо се одмрзава је на чистим радним површинама. (19,5%)

Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру на полици изнад сировог меса (33,5%)

Веома слаб ниво знања (50-64%) бележи се код одговора на следећих 8 питања:

Када се врши пријем сировина(хране) у објекат, пре него што се храна ускладишти неопходно је скинути амбалажу (деамбалажирати) (58,4%)

Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 6- 10<sup>0</sup>С (64,2%)

Храна се након термичке обраде чува на собној температури (55,3%)

Храну која је након термичке обраде дуже од 4 сата боравила на собној температури треба бацити (63,4%)

Термички обрађена храна се чува на температури већој од 35<sup>0</sup>С (61,0%)

Термички обрађена храна се чува на температури већој од 65<sup>0</sup>С (63,9%)

Прописно означени детерџенти се могу чувати у истој просторији где се припрема храна (64,7%)

Сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно се може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело (56,1%)

Прописно означени детерџенти се могу чувати у истој просторији где се припрема храна (64,7%)

Сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно се може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело (56,1%).

Слаб ниво знања (65-74%) бележи се код 4 питања, и то:

У складишту се користи правило „Први унутра први напоље“ (73,5%)

Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 1-5<sup>0</sup>С (73,5%)

Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру поред сировог меса (73,8%)

Ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом (67,0%)

Добар ниво знања (75-84,9%) бележи се код одговора на 5 питања:

Бактерије се најбрже размножавају на температури од 5 - 60<sup>0</sup>С (76,4%)

*Salmonella* се може наћи и на љусци јајета (78,2%)

Све ове бактерије могу проузроковати тровање храном: Листерија моноцитогенес, Клостридијум ботулинум, Ешериија коли, Бацилус цереус (77,9%)

Уколико је на дасци сечено печено месо, довољно је даску добро обрести чистом крпом, а потом на њој обрађивати поврће (75,6%)

Кухињска крпа може бити извор укрштене контаминације (82,6%)

Врло добар ниво знања испитаници су показали у одговорима на следећих 6 питања:

Правилном термичком обрадом намирница елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми (92,2%)

Недовољно опрано поврће може изазвати тровање стафилококом ауреус (*Staphylococcus aureus*) (87,5%)

Особе које раде са храном не треба да рукују храном уколико имају ране по рукама и кожи (90,1%)

Предмете и површине које су у директном контакту са храном неопходно је увек пре дезинфекције очистити и опрати (93,2%)

Неправилно чишћење и прање уређаја (фрижидер, месорезница...) могу повећати ризик од појаве тровања храном (91,9%)

За обраду меса и поврћа мора се користити различита, одвојена даска (86,0%)

Одличан ниво знања бележи се у одгову на следе питање:

Једини исправан начин за одржавање радних површина које долазе у контакт са храном је чишћење, прање и дезинфекција (99,5%).

На три питања (23,24,25) одговарали су само испитаници који су чули за HACCP и показали слаб ниво знања. Просечна тачност на одговорена питања износи  $73,27 \pm 12,9214$ .

Детаљан приказ знања испитаника о хигијени и безбедности хране дат је у табели бр. ллл

Табела бр.лллл

Знање испитаника о хигијени и безбедности хране

Знање испитаника о хигијени и безбедности хране		Тачно		Нетачно		Не знам/нисам сигуран		Тачан одговор
		N	%	n	%	n	%	%
1.	Када се врши пријем сировина(хране) у објекат, пре него што се храна ускладишти неопходно је скинути амбалажу (деамбалажирати)	225	58,4	122	31,7	38	9,9	58,4
2.	У складишту се користи правило „Први унутра први напоље“	283	73,5	47	12,2	55	14,3	73,5
3.	Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 1-5 <sup>0</sup> С	283	73,5	81	21,0	21	5,5	73,5
4.	Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 6- 10 <sup>0</sup> С	104	27,0	247	64,2	34	8,8	64,2
5.	Замрзавањем хране елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми	281	73,0	68	17,7	36	9,4	17,7
6.	Правилном термичком обрадом намирница елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми	355	92,2	20	5,2	10	2,6	92,2
	Минимална температура коју је							

7.	потребно постићи у средишту хране током термичке обраде је 75 <sup>0</sup> С	280	72,7	25	6,5	80	20,8	72,7
8.	Бактерије се најбрже размножавају на температури од 5 - 60 <sup>0</sup> С	294	76,4	35	9,1	56	14,5	76,4
9.	Храна се након термичке обраде чува на собној температури	140	36,4	213	55,3	32	8,3	55,3
10.	Храну која је након термичке обраде дуже од 4 сата боравила на собној температури треба бацити	244	63,4	88	22,9	53	13,8	63,4
11.	Термички обрађена храна се чува на температури већој од 35 <sup>0</sup> С	103	26,8	235	61,0	47	12,2	61,0
12.	Термички обрађена храна се чува на температури већој од 65 <sup>0</sup> С	246	63,9	99	25,7	40	10,4	63,9
13.	Недовољно опрано поврће може изазвати тровање стафилококом ауреус ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	337	87,5	17	4,4	31	8,1	87,5
14.	<i>Salmonella</i> се може наћи и на љусци јајета	301	78,2	41	10,6	43	11,2	78,2
15.	Све ове бактерије могу проузроковати тровање храном: Листерија моноцитогенес, Клостридијум ботулинум, Ешериија коли, Бацилус цереус	300	77,9	5	1,3	80	20,8	77,9
16.	Уколико храна поседује природан својствен мирис (мирише нормално), уобичајеног је укуса и визуелно лепо изгледа, безбедна је за јело	282	73,2	78	20,3	25	6,5	20,3
17.	Месо се одмрзава на чистим радним површинама.	297	77,1	75	19,5	13	3,4	19,5
18.	Особе које раде са храном не треба да рукују храном уколико имају ране по рукама и кожи	347	90,1	32	8,3	6	1,6	90,1
19.	Чишћење и дезинфекција су два иста поступка	82	21,3	294	76,4	9	2,3	76,4
20.	Прописно означени детерџенти се могу чувати у истој просторији где се припрема храна	127	33,0	249	64,7	9	2,3	64,7
21.	Предмете и површине које су у директном контакту са храном неопходно је увек пре дезинфекције очистити и опрати	359	93,2	20	5,2	6	1,6	93,2
22.	Неправилно чишћење и прање уређаја (фрижидер, месорезница...) могу повећати ризик од појаве тровања храном	354	91,9	18	4,7	13	3,4	91,9

23.	Први принцип HACCP-а је „Анализа опасности“ *	267	83,7	4	1,3	48	15,0	83,7
24.	HACCP систем подразумева свакодневну евиденцију температуре у расхладним уређајима *	282	88,4	9	2,8	28	8,8	73,2
25.	Када се догоди проблем, треба подузети корективне мере, али се оне не морају документовати у HACCP документацији *	82	25,7	185	58,0	52	16,3	58,0
26.	Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру поред сировог меса	67	17,4	284	73,8	34	8,8	73,8
27.	Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру на полици изнад сировог меса	129	33,5	222	57,7	34	8,8	33,5
28.	Сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно се може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело	99	25,7	216	56,1	69	17,9	56,1
29.	Ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом	96	24,9	258	67,0	31	8,1	67,0
30.	Ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом и детерџентом, а потом дезинфикује	325	84,4	36	9,4	24	6,2	84,4
31.	За обраду меса и поврћа мора се користити различита, одвојена даска	331	86,0	32	8,3	22	5,7	86,0
32.	Уколико је на дасци сечено печено месо, довољно је даску добро обристи чистом крпом, а потом на њој обрађивати поврће	65	16,9	291	75,6	29	7,5	75,6
33.	Кухињска крпа може бити извор укрштене контаминације	318	82,6	43	11,2	24	6,2	82,6
34.	Једини исправан начин за одржавање радних површина које долазе у контакт са храном је чишћење, прање и дезинфекција	383	99,5	0	0,0	2	0,5	99,5
Просечан ниво знања без*		73,65 ± 24,30						

\*На питања су одговарале само особе које знају шта је HACCP



#### 5.4. Однос знања у односу на пол, старосну доб, године стажа, образовање, завршену школу

Да ли је знање испитаника повезано са полом, старосном доби, годинама стажа, образовањем, у односу на то да ли су завршили угоститељску школу, позицијом на којој раде, као врстом објекта у којима запослени раде испитивали смо уз помоћ  $\chi^2$  и t тест-а. Како није било разлике у резултатима тестова у табели су приказани резултати за  $\chi^2$  тест.

Сем у појединачним случајевима пол, старосна доб, године стажа, образовање, завршена или незавршена угоститељска школа, позиција на којој раде (радно место), врста објекта (ресторан, пекара, посластичарница) нису се показали као статистички значајни у односу на знање које испитаници поседују о хигијени и безбедности хране. (Табела бр. Ццц)

Статистички значајне разлике бележе се код следећих питања:

- статистички значајна разлика у односу на деамбалажирање хране постоји у односу на то да ли запослени раде у ресторану, пекари, посластичарници ( $p = 0,016$ ). Такође статистички значајна разлика постоји у односу на знање које се односи на то да уколико је на дасци сечено печено месо, довољно је даску добро обристи чистом крпом, а потом на њој обрађивати поврће ( $p = 0,014$ );

- старосна доб се показала као статистички значајна у односу на то да ли особе са ранама на рукама или кожи треба да раде са намирницама ( $p = 0,011$ ). Статистички значајна разлика такође се бележи код питања које се односи на то да ли се прописно означени детерџенти могу чувати у просторијама у којима се припрема храна ( $p = 0,024$ ). Значајне разлике постоје и код питања да ли предмете и површине које су у директном контакту са храном пре дезинфекције увек треба очистити и опрати ( $p = 0,017$ ), као и код питања да неправилно чишћење и прање уређаја може повећати ризик од тровања храном ( $p = 0,037$ ). Статистички значајна разлика се појављује и код питања да ли се сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело ( $p = 0,020$ ), код знања запослених да ли се за обраду меса и поврћа мора користити различита, одвојена даска ( $p = 0,044$ );

- завршена угоститељска школа показала се статистички значајном у односу на знање да неправилно чишћење и прање уређаја (фрижидер, месорезница...) могу повећати ризик од појаве тровања храном ( $p = 0,011$ ), као и на знање да ли се за обраду меса и поврћа мора користити различита, одвојена даска ( $p = 0,036$ ).

Табела бр.ццц

Разлике знања испитаника у односу на поједине варијабле

Знање о хигијени и безбедности хране		пол	Доб	стаж	образовање	Угоститељска школа	Позиција на којој ради	Врста објекта
1.	Када се врши пријем сировина(хране) у објекат, пре него што се храна ускладишти неопходно је скинути амбалажу (деамбалажирати)	0,928	0,321	0,281	0,789	0,697	0,222	0,016
2.	У складишту се користи правило „Први унутра први напоље“	0,103	0,521	0,691	0,415	0,268	0,850	0,790
3.	Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 1-5 <sup>0</sup> С	0,350	0,800	0,937	0,587	0,847	0,075	0,702
4.	Температура фрижидера у којем се чува храна треба да буде 6- 10 <sup>0</sup> С	0,694	0,896	0,989	0,685	0,592	0,013	0,110
5.	Замрзавањем хране елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми	0,434	0,203	0,514	0,442	0,595	0,270	0,401
6.	Правилном термичком обрадом намирница елиминишу се све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми	0,420	0,402	0,969	0,116	0,220	0,961	0,518
7.	Минимална температура коју је потребно постићи у средишту хране током термичке обраде је 75 <sup>0</sup> С	0,590	0,786	0,723	0,519	0,379	0,106	0,079
8.	Бактерије се најбрже размножавају на температури од 5 - 60 <sup>0</sup> С	0,980	0,228	0,300	0,930	0,209	0,559	0,074
	Храна се након термичке обраде	0,480	0,737	0,284	0,921	0,159	0,062	0,130

9.	чува на собној температури							
10.	Храну која је након термичке обраде дуже од 4 сата боравила на собној температури треба бацити	0,995	0,737	0,556	0,676	0,003	0,777	0,989
11.	Термички обрађена храна се чува на температури већој од 35 <sup>0</sup> С	0,557	0,742	0,930	0,911	0,359	0,785	0,930
12.	Термички обрађена храна се чува на температури већој од 65 <sup>0</sup> С	0,460	0,544	0,783	0,076	0,292	0,821	0,489
13.	Недовољно опрано поврће може изазвати тровање стафилококом <i>aureus</i> ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	0,302	0,175	0,168	0,262	0,750	0,126	0,856
14.	<i>Salmonella</i> се може наћи и на љусци јајета	0,508	0,636	0,951	0,492	0,216	0,652	0,400
15.	Све ове бактерије могу проузроковати тровање храном: Листерија моноцитогенес, Клостридијум ботулинум, Ешериија коли, Бацилус цереус	0,726	0,225	0,524	0,511	0,000	0,166	0,535
16.	Уколико храна поседује природан својствен мирис (мирише нормално), уобичајеног је укуса и визуелно лепо изгледа, безбедна је за јело	0,472	0,170	0,235	0,884	0,934	0,661	0,189
17.	Месо се одмрзава је на чистим радним површинама.	0,503	0,593	0,073	0,164	0,0825	0,432	0,875
18.	Особе које раде са храном не треба да рукују храном уколико имају ране по рукама и кожи	0,260	0,011	0,692	0,573	0,207	0,364	0,847
19.	Чишћење и дезинфекција су два иста поступка	0,086	0,700	0,753	0,181	0,571	0,586	0,363
20.	Прописно означени детерџенти се могу чувати у истој просторији где се припрема храна	0,091	0,024	0,808	0,715	0,678	0,491	0,601
21.	Предмете и површине које су у директном контакту са храном неопходно је увек пре дезинфекције очистити и опрати	0,169	0,017	0,584	0,402	0,054	0,142	0,239
22.	Неправилно чишћење и прање уређаја (фрижидер, месорезница...) могу повећати ризик од појаве тровања храном	0,691	0,037	0,436	0,388	0,011	0,540	0,564
23.	Први принцип НАССР-а је „Анализа опасности“ *	0,214						0,735
	НАССР систем подразумева							

24.	свакодневну евиденцију температуре у расхладним уређајима *	0,077						0,669
25.	Када се догоди проблем, треба подузети корективне мере, али се оне не морају документовати у НАССР документацији *	0,681						0,816
26.	Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру поред сировог меса	0,982	0,901	0,440	0,422	0,925	0,853	0,572
27.	Спремљена салата од поврћа/воћа може се складиштити у фрижидеру на полици изнад сировог меса	0,558	0,091	0,617	0,475	0,593	0,577	0,207
28.	Сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно се може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело	0,480	0,020	0,077	0,331	0,573	0,212	0,616
29.	Ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом	0,319	0,302	0,628	0,277	0,728	0,520	0,359
30.	Ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом и детерџентом, а потом дезинфикује	0,334	0,624	0,115	0,408	0,610	0,454	0,425
31.	За обраду меса и поврћа мора се користити различита, одвојена даска	0,164	0,044	0,246	0,526	0,036	0,684	0,378
32.	Уколико је на дасци сечено печено месо, довољно је даску добро обрести чистом крпом, а потом на њој обрађивати поврће	0,326	0,071	0,569	0,784	0,061	0,056	0,014
33.	Кухињска крпа може бити извор укрштене контаминације	0,783	0,669	0,371	0,621	0,203	0,387	0,652
34.	Једини исправан начин за одржавање радних површина које долазе у контакт са храном је чишћење, прање и дезинфекција	0,938	0,320	0,829	0,652	0,936	0,968	0,726

#### 5.5. Понашање испитаника током рада са храном

Трећи део упитника се састоји од 13 питања која испитују понашање испитаника током рада са храном. Посматрано у целини, понашање испитаника током рада са храном је неприхватљиво. Просечно понашање оцењено је са 71,5±. Детаљан приказ дат је у табели бр. sss

Хигијенски неприхватљиво понашање бележи се у односу на:

- хигијену руку. Прописно руке пере 55,% спитаника, њих 44,2% не користи за брисање руку након прања пешкир, док редовно руке након прања дезинфикује њих 45,2%.
- нешто мање од три четвртине испитаника, њих 71,7% редовно пере руке пре контакта са сировим намирницама;
- само 67,3% користипосебан прибор за термички обрађену храну;
- након додиривања косе руке опере 66,5%;
- накит пре почетка рада са храном скида 71,4% испитаника;
- током рада са храном не једе или не жваће гуму за жвакање њих 72,5% док
- 72,7% редовно носи покривала за главу.

Хигијенски прихватљиво понашање бележи се код

- испитаника који перу руке након контакта са сировим намирницама (77,4%)

Хигијенски потпуно прихватљиво се понаша:

- 88,1% испитаника који приликом кијања и кашљања покривају нос,односно уста, као и
- 88,8% који не конзумирају цигарете током рада.

Табела бр. ccc

Понашање испитаника током рада са храном

	Никад		Ретко		Понекад		Често		Увек		%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Да ли перете руке у трајању најмање од 20 секунди	9	2,3	17	4,4	33	8,6	114	29,6	212	55,1	55,1
Да ли за брисање руку,након прања, користите пешкир?	170	44,2	50	13,0	66	17,1	44	11,4	55	14,3	44,2
Да ли након прања руку користите средство за дезинфекцију руку?	33	8,6	19	4,9	83	21,6	76	19,7	174	45,2	45,2
Да ли пре контакта са сировим намирницама перете руке?	17	4,4	6	1,6	34	8,8	52	13,5	276	71,7	71,7

Да ли након контакта са сировим намирницама перете руке?	9	2,3	3	0,8	30	7,8	45	11,7	298	77,4	77,4
Да ли користите посебан прибор за термички обрађену и сирову храну?	19	4,9	18	4,7	51	13,2	38	9,9	259	67,3	67,3
Да ли приликом кијања и кашљања покривате уста и нос?	2	0,5	1	0,3	14	3,6	29	7,5	339	88,1	88,1
Да ли перете руке уколико додирнете лице или косу?	15	3,9	19	4,9	43	11,2	52	13,5	256	66,5	66,5
Да ли скидате накит (минђуше, сат, наруквице...) пре почетка рада?	24	6,2	14	3,6	57	14,8	15	13,9	275	71,4	71,4
Да ли некада једете или жваћете гуму за жвакање док радите?	279	72,5	22	5,7	61	15,8	0	0,0	23	6,0	72,5
Да ли носите покривала за главу?	47	12,2	7	1,8	16	4,2	35	9,1	280	72,7	72,7
Да ли пушите током рада са храном?	342	88,8	2	0,5	26	6,8	1	0,3	14	3,6	88,8
											71,5

### 5.6. Понашање испитаника у односу на пол, старосну доб, године стажа, образовање

Истраживали смо да ли се разликује понашање испитаника при радом са храном у односу на пол, старосну доб, године стажа, образовањем, у односу на то да ли су завршили угоститељску школу, позицијом на којој раде, као врстом објекта у којима запослени раде испитивали смо уз помоћ  $\chi^2$  и t тест-а. Како није било разлике у резултатима тестова у табели су приказани резултати за t тест-а.

Пол, старосна доб, године стажа, образовање, позиција на којој раде (радno место) нису се показали као детерминанте у односу на понашање испитаника у раду са храном.

Завршена или незавршена угоститељска школа, врста објекта (ресторан, пекара, посластичарница) нису се показали као статистички значајни у односу на знање које испитаници поседују о хигијени и безбедности хране. (Табела бр. Ццц)

Статистички значајна разлика постоји код испитаника који су завршили угоститељску школу у односу на друге везано за прање руку након додиривања лица или косе  $p = 0,032$ .

Врста објекта у којој запослени раде (ресторан, пекара, посластичарница) показују статистички значајне разлике у односу на следећа понашања:

-Прање руку ( $p = 0,023$ );

- прање руку пре контакта са сировим намирницама ( $p = 0,004$ );

- коришћење посебног прибора за термички обрађену и свежу храну ( $p = 0,044$ );

Табела бр.ццц

Понашање са храном

Понашање са храном		пол	доб	стаж	образовање	Угоститељска школа	Позиција на којој ради	Врста објекта
1.	Да ли перете руке у трајању најмање од 20 секунди	0,564	0,391	0,558	0,934	0,550	0,569	0,023
2.	Да ли за брисање руку,након прања, користите пешкир?	0,491	0,388	0,292	0,836	0,880	0,282	0,983
3.	Да ли након прања руку користите средство за дезинфекцију руку?	0,492	0,487	0,495	0,834	0,581	0,775	0,181
4.	Да ли пре контакта са сировим намирницама перете руке?	0,869	0,832	0,238	0,928	0,780	0,580	0,004
5.	Да ли након контакта са сировим намирницама перете руке?	0,932	0,816	0,679	0,855	0,856	0,549	0,060
6.	Да ли користите посебан прибор за термички обрађену и сирову храну?	0,809	0,690	0,986	0,918	0,615	0,361	0,044
7.	Да ли приликом кијања и кашљања покривате уста и нос?	0,328	0,160	0,030	0,862	0,716	0,472	0,534
8.	Да ли перете руке уколико додирнете лице или косу?	0,596	0,815	0,448	0,668	0,032	0,733	0,083

9.	Да ли скидате накит (минђуше, сат, наруквице...) пре почетка рада?	0,164	0,641	0,812	0,705	0,186	0,193	0,327
10.	Да ли некада једете или жваћете гуму за жвакање док радите?	0,252	0,823	0,797	0,543	0,527	0,726	0,314
11.	Да ли носите покривала за главу?	0,499	0,275	0,768	0,203	0,078	0,899	0,368
12.	Да ли пушите током рада са храном?	0,856	0,702	0,744	0,512	0,917	0,690	0,943

### 5.7. Ставови запослених о безбедности хране

Четврти део упитника садржи 11 питања везана за ставове запослених о безбедности хране (контрола и превенција болести изазваних храном). Испитаници треба да искажу свој степен сагласности са изјавама користећи пет степени Ликертове скале: Уопште се не слажем=1, Не слажем се=2, неодређено=3, Слажем се=4 и Апсолутно се слажем=5. Поени мањи од 4 су категорисани као негативан одговор, док су поени 4 и 5 су категорисани као позитиван одговор. Распон постигнутих поена који може бити од 11 до 55 ће се конвертовати у проценте и тумачити: испод 74%-неприхватљиви ставови, 75-84%-прихватљиви у задовољавајућој мери, 85-100%-потпуно прихватљиви ставови о хигијени и безбедности хране.

Неприхватљиви ставови запослених бележе се код: код става да је здравствена безбедност хране важнија од њеног укуса (70,8%).

Прихватљиви ставови запослених односе се на тврдње да:

- особље које рукује храном је одговорно за превенцију тровања храном (83,1%)

- правилно руковање храном има значајан утицај на задовољство гостију (83,4%)

- требао/ла бих да прочитам више литературе о безбедности хране како бих унапредио/ла своје знање из ове области (82,1%)

- сматрам да би похађање едукације из ове области допринело унапређењу мог знања и процеса рада (80,0%)



- континуирано учење о безбедности хране је важно за мене (80,,2%)

Потпуно прихватљиве ставове анкетирани имају у односу на тврдње да:

-је безбедно руковање храном део радних одговорности (93,2%)

- Да је редовно одржавање хигијене кухиње добар начин да се контролише здравствена безбедност хране (94,3%)

- веровању да својим активностима доприносе здравствено безбеднијој храни (86,7%)

- да је менаџмент одговоран за... (91,8%)

Приказ ставова запослених о безбедности хране дат је у табели бр. 000

Табела бр. 000

Ставови запослених о безбедности хране

	Ставови запослених о безбедности хране	Не слажем се		неодређен о		Слажем се		
		n	%	n	%	n	%	
1.	Безбедно руковање храном је део мојих радних одговорности	15	3,9	11	2,9	359	93,2	93,2
2.	Особље које рукује храном је одговорно за превенцију тровања храном	37	9,6	28	7,3	320	83,1	83,1
3.	Редовно одржавање хигијене кухиње је добар начин да се контролише здравствена безбедност хране	7	1,8	15	3,9	363	94,3	94,3
4.	Верујем да својим активностима у великој мери доприносим здравствено безбеднијој храни	51	13,2	32	8,3	334	86,7	86,7
5.	Менаџмент је одговоран за	6	1,5	26	6,7	353	91,8	91,8

6.	Здравствена безбедност хране је важнија од њеног укуса	67	17,4	30	7,8	288	70,8	70,8
7.	Здравствено безбедна храна значајно утиче на укупни квалитет услуга у нашем објекту	60	25,6	124	32,2	325	84,4	84,4
8.	Правилно руковање храном има значајан утицај на задовољство гостију	20	5,2	44	11,4	301	83,4	83,4
9.	Требао/ла бих да прочитам више литературе о безбедности хране како бих унапредио/ла своје знање из ове области	26	6,8	20	5,2	316	82,1	82,1
10.	Сматрам да би похађање едукације из ове области допринело унапређењу мог знања и процеса рада	26	6,8	51	13,2	308	80,0	80,0
11.	Континуирано учење о безбедности хране је важно за мене	17	4,4	50	13,8	318	82,6	80,2

#### 5.8. Ставови запослених о безбедности хране у односу на пол, образовање, радно место...

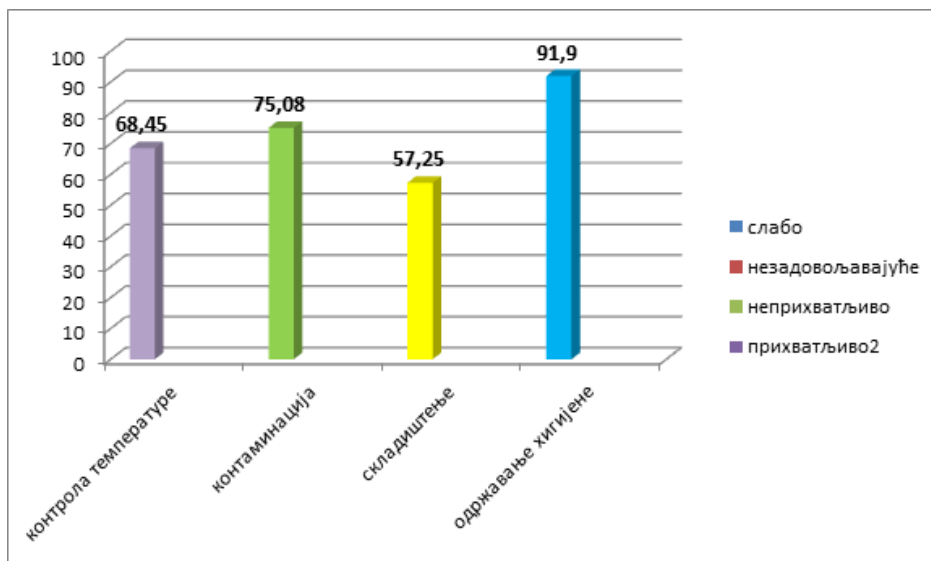
Табела бр. ииии

Ставови запослених о безбедности хране у односу на пол, образовање, радно

		Пол	доб	стаж	обр	уш	поз	НАССР
1.	Безбедно руковање храном је део мојих радних одговорности	0,366	0,607	0,518	0,283	0,371	0,503	0,016
2.	Особље које рукује храном је одговорно за превенцију тровања храном	0,766	0,097	0,559	0,561	0,049	0,998	0,594
3.	Редовно одржавање хигијене кухиње је добар начин да се контролише здравствена безбедност хране	1,104	0,086	0,443	0,116	0,333	0,297	0,253
4.	Верујем да својим активностима у великој мери доприносим здравствено безбеднијој храни	0,333	0,127	0,766	0,684	0,241	0,911	0,281
5.	Менаџмент је одговоран за	0,370	0,461	0,647	0,485	0,281	0,573	0,
6.	Здравствена безбедност хране је важнија од њеног укуса	0,423	0,124	0,049	0,605	0,108	0,646	0,035
7.	Здравствено безбедна храна значајно утиче на укупни квалитет услуга у нашем објекту	0,259	0,176	0,038	0,311	0,209	0,262	0,052
8.	Правилно руковање храном има значајан утицај на задовољство гостију	0,778	0,155	0,278	0,294	0,179	0,388	0,001
9.	Требао/ла бих да прочитам више литературе о безбедности хране како бих унапредио/ла своје знање из ове области	0,600	0,188	0,026	0,689	0,522	0,445	0,085
10.	Сматрам да би похађање едукације из ове области допринело унапређењу мог знања и процеса рада	0,740	0,174	0,068	0,086	0,374	0,550	0,073
11.	Континуирано учење о безбедности	0,341	0,450	0,323	0,615	0,512	0,437	0,312

	хране је важно за мене							
12.	Безбедно руковање храном је део мојих радних одговорности							
13.	Особље које рукује храном је одговорно за превенцију тровања храном							

Просечан ниво знања по категоријама питања графички је приказан у Графикону бр.



Тумачење резултата:

Контрола температуре – слаб ниво знања

Контаминација – добро

Складиштење – веома слабо

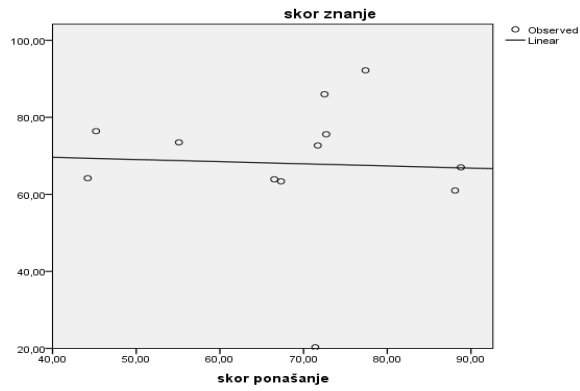
Одржавање хигијене – одличан ниво знања

Ради утврђивања да ли постоји веза знања, понашања и ставова запослених у угоститељским објектима користили смо регресиону анализу. Упоредивали смо просечне нивое вредности уз корекцију за стандардне девијације.

На графиконима су приказане расподеле

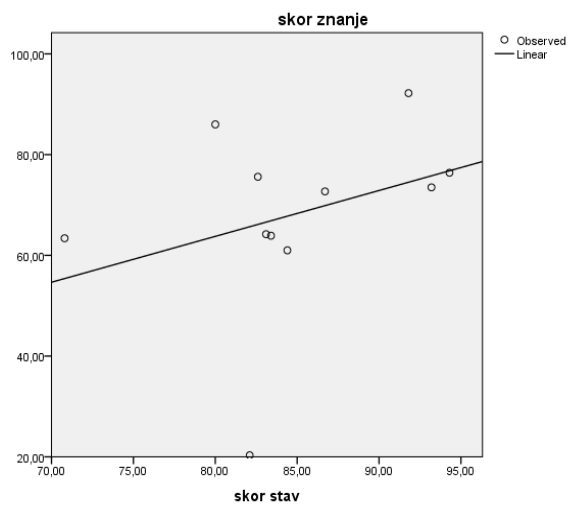
Графикон бр.

Однос знање/ понашање



Графикон бр.

Однос знање / ставови



Графикон

Однос став/понашање

Резултати регресионе анализе показују да знање корелира са понашањем, док знање није повезано са ставовима, као да ни ставови запослених не корелирају са њиховим понашањем.

Табела бр.III

Зависна/независна варијабла	$\beta$ коефицијент	t	значајност	CI
Знање / понашање	0,056	2,623	0,025	95%
Знање / став	0,328	0,122	0,905	95%
Став/понашање	0,278	2,090	0,066	95%

Однос понашања према четири категорије питања, температура чувања хране, контаминација, складиштење и спровођења мера личне хигијене показало је да понашање углавном не корелира са знањем у појединим категоријама. Табела бр

Табела бр.ččč

Корелација понашања у односу на 4 категорије знања

Зависна/независна варијабла	$\beta$ коефицијент	t	значајност	CI
Понашање/темп	0,022	1,421	0,205	95%
Понашање /контам	0,287	2,625	0,034	95%
Понашање/складиштење	0,180	2,464	0,043	95%
Понашање /хигијена	0,665	0,403	0,909	95%

## 5.9. Брисеви радних површина, опреме и руке запослених

5.9.1. **Ресторани** – у првом узорковању у испитиваној и контролној групи били су најлошији резултати брисева руку (у испитиваној групи исправно је 50,00%, у контролној групи 46,66%. Након извршене едукације нешто бољи резултати бележе се у испитиваној групи, и то друго узорковање 66,65%, треће узорковање 56,67%, док се у контролној групи бележи приближно исти проценат исправних брисева.

Што се тиче брисева радних површина слична је ситуација. У првом узорковању исправно је 66,3% у испитиваној, а 63,3 у контролној групи. У другом узорковању исправно је 80%, а у трећем узорковању 73,3% брисева у испитиваној групи, док у контролној групи у другом узорковању исправно је 63,3%, у трећем 66,65%.

Код брисева опреме слична је ситуација. У првом узорковању налазимо 63,33% исправних узорака у испитиваној и 63,33% у контролној групи. Након едукације у другом узорковању исправно је 73,33%, у контролној 63,3% брисева, док у трећем узорковању је исправно у испитиваној групи 70,00%, а у контролној 56,67%.

5.9.2. **Пекарне** – другачија ситуација је у брисевима узетим у пекарама. Најлошији резултати бележе се код брисева руку запослених. У првом узорковању исправно је у испитиваној групи 36,67%, а у контролној 30,0%. Након едукације у другом узорковању налазимо 66,70% исправних брисева



руку у испитиваној групи, док само 33,35% у контролној групи. У трећем узорковању исправно је 63,33% узорака у испитиваној групи, а 36,67% у контролној групи.

Код брисева радних површина у испитиваној групи исправно је 56,67% узорака у испитиваној и 60,00% у контролној групи. У другом узорковању које је рађено након едукације исправно је 76,67% узорака, а у контролној групи 60,00%. Након трећег узорковања исправно је 73,33% брисева у испитиваној, а 43,33% у контролној групи.

Код брисева опреме након првог узорковања у испитиваној групи исправно је 43,33% брисева, у контролној групи 36,67%. Након едукације у испитиваној групи исправно је 70,00% брисева, у контролној групи 33,35% брисева. Код трећег узорковања исправно је у испитиваној групи 60,00% брисева, док је у контролној групи исправно 43,33%.

5.9.3. **Посластичарнице** – најлошија ситуација при првом узорковању је у узорцима радних површина у испитиваној групи где је исправно 36,67% брисева, док је у контролној групи исправно такође 36,67%. Приликом другог узорковања у испитиваној групи исправно је 76,67% брисева, а у контролној 43,33% брисева. У трећем узорковању исправно је 73,33% брисева, а у контролној групи 56,67%.

Што се тиче опреме приликом другог узорковања исправно је у испитиваној групи 60,00% брисева, а у контролној групи 46,63%. Приликом другог узорковања у испитиваној групи је исправно 73,33% брисева, у контролној групи 53,37%. Код трећег узорковања у испитиваној групи исправно је 66,65% брисева, а у контролној групи 46,66%.

Код брисева руку у првом узорковање код испитиване групе исправно је било 40,00% брисева, док је у контролној групи исправно било 33,35%. Код другог узорковања у испитиваној групи исправно је 66,65%, у контролној групи 40,00%. У трећем узорковању у испитиваној групи је исправно 63,33% брисева, док је у контролној групи исправно 30,00%.

Детаљан приказ дат је у табели бр. ккк

Табела бр. ккк

Резултати брисева радних површина, опреме и руку запослених

	<b><u>Ресторани</u></b>		
БРИСЕВИ	1. узорковање	2. узорковање	3. узорковање

	Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара	
<b>Испитивана група</b>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Радне површине	19	63.33	11	36.67	24	80.00	6	20.00	22	73.33	8	26.67
Опрема	19	63.33	11	36.67	22	73.33	8	26.67	21	70.00	9	30.00
Руке запослених	15	50.00	15	50.00	20	66.65	10	33.35	17	56.67	13	43.33
<b>Контролна група</b>												
Радне површине	20	66.65	10	33.35	19	63.33	11	36.67	20	66.65	10	33.35
Опрема	19	63.33	11	36.67	20	66.65	10	33.35	20	66.65	10	33.35
Руке запослених	14	46.66	16	53.37	15	50.00	15	50.00	13	43.33	17	56.67
	<b><u>Пекаре</u></b>											
	1. узорковање				2. узорковање				3. узорковање			
	Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара	
<b>Испитивана група</b>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Радне површине	17	56.67	13	43.33	23	76.67	7	23.33	22	73.33	8	26.67
Опрема	13	43.33	17	56.67	21	70.00	9	30.00	18	60.00	12	40.00
Руке запослених	11	36.67	19	63.33	20	66.70	10	33.30	19	63.33	11	36.67
<b>Контролна група</b>												
Радне површине	18	60.00	12	40.00	18	60.00	12	40.00	13	43.33	17	56.67
Опрема	11	36.67	19	63.33	15	50.00	15	50.00	13	43.33	17	56.67
Руке запослених	9	30.00	21	70.00	10	33.35	20	66.65	11	36.67	19	63.33
	<b><u>Посластичарнице</u></b>											
	1. узорковање				2. узорковање				3. узорковање			

	Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара		Одговара		Не одговара	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Испитивана група</b>												
Радне површине	11	36.67	19	63.33	23	76.67	7	23.33	22	73.33	8	26.67
Опрема	18	60.00	12	40.00	22	73.33	8	26.67	20	66.65	10	33.35
Руке запослених	12	40.00	18	60.00	20	66.65	10	33.35	19	63.33	11	36.67
<b>Контролна група</b>												
Радне површине	11	36.67	19	63.33	13	43.33	17	56.67	17	56.67	13	43.33
Опрема	14	46.63	16	53.37	16	53.37	14	46.63	14	46.66	16	53.37
Руке запослених	10	33.35	17	56.67	12	40.00	18	60.00	9	30.00	21	70.00

Табел бр. //// Резултати микробиолошког исправања хране пре и након интервентне едукације

## 5.10. хигијенско-санитарни надзор уз помоћ чек листе и бактериолошким анализама хране и влажних брисева.

### 5.10.1. Хигијенско – санитарни надзор ресторана

Приликом првог хигијенско-санитарног надзора у ресторанима и испитивања испуњености неких од услова које морају да задовоље објекти који раде са храном, није било ни једног ресторана који у потпуности испуњава све захтеване критеријуме. Највећи број ресторана (80%) имао је задовољен критеријум за опрему и прибор у кухињи, односно материјал од којег су направљени прибор и опрема није токсичан, не отпушта и лако се чисти, пере и по потреби дезинфикује. Међутим, само у 28.33% случајева је распоред опреме био такав да спречава укрштenu контаминацију, и само 26,66% запослених се, током надзора, кретало тако да спречава укрштenu контаминацију, односно 2/3 запослених својим кретањем укршта чисте и прљаве путеве и доводи у ризик безбедност хране којом рукује. Током другог хигијенско-санитарног надзора, извршеног

након едукације, утврђено је још боље стање када је у питању опрема и прибор у кухињама, односно било је чак 93,33% ресторана који су имали одговарајући прибор и опрему. Оно што се у високом проценту поправило након едукације, био је распоред опреме у циљу спречавања укрштене контаминације (83.33%) и то се одржало и током трећег надзора. Међутим, када је у питању кретање запослених у циљу спречавања укрштене контаминације, током другог надзора, чак 85% запослених се кретало тако да спречава укрштenu контаминацију хране, али, током трећег надзора извршеног шест месеци после едукације, проценат запослених који се правилно кретао је драстично пао на 16,67%.

Приликом хигијенско-санитарног надзора посматрано је и постојање комарника на отворима (прозорима и вратима), а у циљу контроле заштите од штеточина, односно спречавања уласка инсеката, птица и глодара. Током првог надзора је утврђено да комарници постоје само код 10% ресторана, међутим, након што је током едукације указано на значај постављања ових заштитних мера, у другом надзору је чак 86,66% ресторана поставило комарнике, а тај проценат се задржао и приликом трећег надзора. Слична је ситуација била и када се посматра заштићеност сијаличних места у кухињама ресторана у циљу спречавања физичке контаминације. Приликом првог надзора, ову превентивну меру је испунило 36,66% ресторана, након едукације, се тај проценат повећао на 80%, док је приликом трећег надзора утвршено да је 85% ресторана спречило да у случају пуцања сијалице стакло доспе у храну.

Током првог хигијенско-санитарног надзора утврђено је да у само 5% ресторана запослени мере температуру термичке обраде хране. Међутим, након едукације се тај проценат значајно поправио и износио је 75%, а још је боље било током трећег надзора када је проценат био 86.66%. Слично је било и са мерењем и евидентирањем температура у расхладним уређајима. Током првог надзора је утврђено да се у само четвртини ресторана обухваћеним истраживањем мери температура (25%), док се у другом надзору, након едукације, тај проценат поправио на 81.66%, међутим током последњег надзора је дошло до пада и утврђено је да се у 2/3 ресторана, односно 75% мерила температура расхладних уређаја.

Обзиром да је хигијена руку једна од најважнијих превентивних мера у раду са храном, приликом сва три надзора посебно се обратила пажња на то да ли су поред точећих места за прање руку истакнуте и процедуре за правилно прање руку, што је обавеза сваког субјекта који послује храном. Тако је у првом надзору утврђено да је у мање од половине ресторанских кухиња (48.33%) истакнута процедура за правилно прање руку, у другом надзору, односно, након едукације је тај проценат порастао на 85%, а толико је забележено и током трећег надзора. Приликом посете кухињама ресторана посматрало се и како запослени перу руке. Утврђено је да су, пре едукације, запослени правилно прали руке само у половини кухиња ресторана (50%) у којима је спроведено истраживање. Тај резултат се поправио након едукације, тако да је приликом другог надзора утврђено да 73,33% запослених правилно пере руке, а нешто бољи резултат био је током трећег надзора када је утврђено да  $\frac{2}{3}$ , односно 75% запослених правилно перу руке. Приказ је дат у табели бр.

Табела бр.

Хигијенско – санитарни надзор ресторана



Чек листа Ресторани		1 узорковање				2 узорковање				3 узорковање			
		да		не		да		не		да		не	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Да ли постоје посебни улази за запослене?	35	58.33	25	41.67	41	68.33	19	31.67	47	78.303	13	21.67
2.	Да ли запослени имају одвојене гардеробе за цивилно и радно одело?	29	48.33	31	51.67	37	61.66	23	38.34	37	61.66	23	38.34
3.	Да ли запослени носе чисте и уредне радне униформе?	47	78.33	13	21.67	52	86.66	8	13.34	49	81.66	11	18.34
4.	Да ли запослени носе покривала за главу?	43	71.66	17	28.34	47	78.33	13	21.67	49	81.66	11	18.34
5.	Да ли је опрема и прибор у кухињи од одговарајућег материјала?	48	80.00	12	20.00	56	93.33	4	6.67	56	93.33	4	6.67
6.	Да ли је распоред опреме такав да спречава укрштenu контаминацију?	17	28.33	43	71.67	50	83.33	10	16.67	50	83.33	10	16.67
7.	Да ли запослени кретањем спречавају укрштenu контаминацију?	44	26.66	16	73.34	9	85.00	51	15.00	10	16.67	50	83.33
8.	Да ли су истакнуте процедуре за правилно прање руку?	29	48.33	31	51.67	51	85.00	9	15.00	51	85.00	9	15.00
9.	Да ли запослени перу руке правилно?	37	61.66	23	38.34	44	73.33	16	26.67	45	75.00	15	25.00
10.	Да ли постоји посебан прибор за одржавање хигијене у кухињи?	25	41.66	35	58.34	39	65.00	21	35.00	37	61.66	23	38.34
11.	Да ли запослени воде евиденције чишћења простора?	19	31.66	41	68.34	51	85.00	9	15.00	49	81.66	11	18.34
12.	Да ли запослени обележавају храну приликом складиштења?	17	28.33	43	71.67	47	78.33	13	21.67	52	86.66	8	13.34
13.	Да ли запослени одвајају сирову од термички обрађене хране?	31	51.66	29	48.34	51	85.00	9	15.00	46	76.66	14	23.34
14.	Да ли запослени мере температуру термичке обраде хране?	3	5.00	57	95.00	45	75.00	15	25.00	52	86.66	8	13.34
15.	Да ли запослени воде евиденцију T° у расхладним уређајима?	15	25.00	45	75.00	49	81.66	11	18.34	45	75.00	15	25.00

16.	Да ли су санитарне просторије чисте и адекватно опремљене?	31	51.66	29	48.34	51	85.00	9	15.00	46	76.66	14	23.34
17.	Да ли се поштују процедуре правилног одлагања отпада?	25	41.66	35	58.34	53	88.33	7	11.67	48	60.00	12	40.00
18.	Да ли постоје комарници?	6	10.00	54	90.00	52	86.66	8	13.34	52	86.66	8	13.34
19.	Да ли су заштићена сијалична места?	22	36.66	38	63.34	48	80.00	12	20.00	51	85.00	9	15.00



### **5.10.2. Хигијенско – санитарни надзор пекара**

Приликом хигијенско-санитарног надзора у пекарама, пре едукације, није било ни једне пекаре који у потпуности испуњава све захтеване критеријуме. Као и код ресторана, највећи број пекара (80%) имао је задовољен критеријум за квалитет опреме и прибора. Тај се проценат поправио на 93,33% током другог надзора, а толики је био и током трећег надзора. И у пекарама је приликом првог хигијенско-санитарног надзора утврђен лош распоред опреме. Наиме, у мање од 1/3 пекаре (23.33%) је распоред опреме био такав да спречава укрштenu контаминацију. Тај се проценат, током надзора након едукације поправио више него душло (53.33%), а у трећем надзору је био 60%.

Приликом посматрања кретања запослених током рада, у прва два надзора је утврђено да се мање од половине запослених, односно 46.67 % кретало тако да спречава укрштenu контаминацију, док се у трећем надзору утврдило напредовање, односно више од 2/3 запослених (66.67%) се кроз пекару кретало водећи рачуна о укрштеној контаминацији.

Током хигијенско-санитарног надзора пре едукације, утврђено је да се температура термичке обраде хране мери само у једној пекари (3,33%). Након едукације је тај проценат био значајно већи и износио је 63.33%, док је током трећег надзора било 40% пекара у којима се мерила температура термичке обраде хране. Када је у питању мерење и евидентирање температура у расладним уређајима, током првог надзора је утврђено да се у само 10% пекара у којима је спроведено истраживање мери и евидентира температура расладних уређаја. Након едукације се проценат значајно повећао на 70%, док је приликом трећег надзора опет пао и то на 40%.

У циљу контроле штеточина, комарнике је током првог надзора имало само 10% пекара, међутим, након едукације се проценат пекара који су кориговале ту неправилност значајно поправио. Тада је било 23 пекаре, односно 76.67% које су имале комарнике и тај се проценат утврдио и приликом трећег узорковања. у другом надзору је чак 86,66% ресторана поставило комарнике, а тај проценат се задржао и приликом трећег надзора. Само 5 пекара (16,67%) је имало заштићена сијалична места приликом првог надзора, док је приликом другог утврђен исти број као и приликом трећег надзора, односно 70%. Детаљан приказ дат је у табели бр.ккк

Табел бр. ккк

Хигијенско – санитарни надзор пекара

Чек листа Пекарe		1 узорковање				2 узорковање				3 узорковање			
		да		не		да		не		да		не	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Да ли постоји посебни улази за запослене?	17	56.66	13	43.37	21	70.00	9	30.00	21	70.00	9	30.00
2.	Да ли запослени имају одвојене гардеробе за цивилно и радно одело?	7	23.33	23	76.67	19	63.33	11	36.67	20	66.67	10	33.33
3.	Да ли запослени носе чисте и уредне радне униформе?	17	56.66	13	43.37	20	66.67	10	33.33	18	60.00	12	40.00
4.	Да ли запослени носе покривала за главу?	4	13.33	26	86.67	16	53.33	14	46.67	9	30.00	21	70.00
5.	Да ли је опрема и прибор у кухињи од одговарајућег материјала?	11	36.67	19	63.33	22	73.34	8	26.64	24	80.00	6	20.00
6.	Да ли је распоред опреме такав да спречава укрштenu контаминацију?	7	23.33	23	76.67	16	53.33	14	46.67	18	60.00	12	40.00
7.	Да ли запослени кретањем спречавају укрштenu контаминацију?	14	46.67	16	53.33	14	46.67	16	53.33	20	66.67	10	33.33
8.	Да ли су истакнуте процедуре за правилно прање руку?	3	10.00	27	20.00	25	83.33	5	16,67	18	60.00	12	40.00
9.	Да ли запослени перу руке правилно?	10	33.33	20	66.67	22	73.34	8	26.64	13	46.33	17	56.67
10.	Да ли постоји посебан прибор за одржавање хигијене у кухињи?	19	63.33	11	36.67	23	76.67	7	23.33	20	66.67	10	33.33
11.	Да ли запослени воде евиденције чишћења простора?	2	6.67	28	93.33	21	70.00	9	30.00	16	53.33	14	46.67
12.	Да ли запослени обележавају храну приликом складиштења?	4	13.33	26	86.67	20	66.67	10	33.33	17	56.66	13	43.37
13.	Да ли запослени одвајају сирову од термички обрађене хране?	4	13.33	26	86.67	20	66.67	10	33.33	17	56.66	13	43.37
14.	Да ли запослени мере температуру термичке обраде хране?	1	3.33	29	96.67	19	63.33	11	36.67	12	40.00	18	60.00
15.	Да ли запослени воде евиденцију T° у расхладним уређајима?	3	10	27	90.00	21	70.00	9	30.00	16	53.33	14	46.67
16.	Да ли су санитарне просторије чисте и адекватно опремљене?	13	43.37	17	56.66	20	66.67	10	33.33	19	63.33	11	36.67
17.	Да ли се поштују процедуре правилног одлагања	15	50.00	15	50.00	23	76.67	7	23.33	20	66.67	10	33.33

	отпада?												
18.	Да ли постоје комарници?	3	10.00	27	20.00	23	76.67	7	23.33	23	76.67	7	23.33
19.	Да ли су заштићена сијалична места?	5	16.67	25	83.33	21	70.00	9	30.00	21	70.00	9	30.00

### **10.2. Хигијенско – санитарни надзор посластичарница**

Хигијенско санитарним надзором утврђено је да међу посластичарницама није било ни једне која је у потпуности испуњава све захтеване критеријуме. Пре едукације је половина посластичарница имала посебан улаз за запосле и одвојене гардеробе за цивилно и радно одело, међутим већ након другог хигијенско-санитарног надзора, након едукације, посебан улаз за запослене је имало 80% посластичарница, колико је остало и трећег надзора. Накаон едукације је одвојене гардеробе за цивилно и радно одело имало 17 (85%) посластичарница, а током трећег надзора их је било 18, односно 90%.

Опрема и прибор су били од одговарајућег материјала у више од половине посластичарница (55%), приликом првог надзора. Након едукације је 17 посластичарница (85%) имало одговарајућу опрему, а тај број је утврђен и током трећег надзора. Правилан распоред опреме је био у 6 (30%) посластичарница, али се после едукације тај број повећао више него дупло, односно било је 13 (65%) посластичарница које су кориговале распоред опреме у циљу спречавања укрштене контаминације. Исти број се одржао током трећег надзора.

У четвртини посластичарница (25%), у првом надзору пре едукације, запослени су се кретали тако да спречавају укрштenu контаминацију. Тај проценат је приликом другог надзора био нешто већи, док је приликом трећег надзора утврђено да се у 13 посластичарница (65%) заповедници правилно крећу

Током хигијенско-санитарног надзора пре едукације, утврђено је да се температура термичке обраде хране мери у петини посластичарница. У надзору након едукације је утврђено да се та процедура спроводи у 14 (70%) посластичарница, док је њихов број током трећег надзора био нешто мањи-13 (65%). Веома је слична ситуација била када је у питању мерење и евидентирање температура у расладним уређајима. Током првог надзора је утврђено да се у петин посластичарница (20%) мери и евидентира температура расладних уређаја. Након едукације се број таквих посластичарница значајно повећао. Тако их је у другом надзору било 17 (85%), а у трећем 16 (80%).

Нешто мање од трећине (30%) посластичарница је имало постављене комарнике током надзора пре едукације. Након едукације је тај број значајно повећан, тако да су приликом следећа два надора комарници били постављени у 90% послатичарница у којима сеспровело истраживање. Заштићена сијалична места приликом првог надзора, имало је 4 посластичарнице (20%), док је приликом другог и трећег утврђен исти број, односно сијалична места је заштитило 16 (80%) посластичарница.

Приликом хигијенско-санитарног надзора пре едукације, утврено је да је у петини (20%) посластичарница поред точећег места истакнута процедура за правилно прање руку. У другом надзору је утврђено присуство процедура у 16 (80%) посластичарица, а толико је остало приликом трећег надзора. Током надзора пре едукације, утврђено је да заослени правилно перу руке у 7 посластичарница (35%). Након едукације тај проценат порастао на 60%, у првом надзору, а још је бољи налаз био приликом трећег надзора када је утврђено да запослени у 65% послстичарница пере руке правилно. Детаљан приказ дат је у табели бр. xxx

Табел бр. ккк

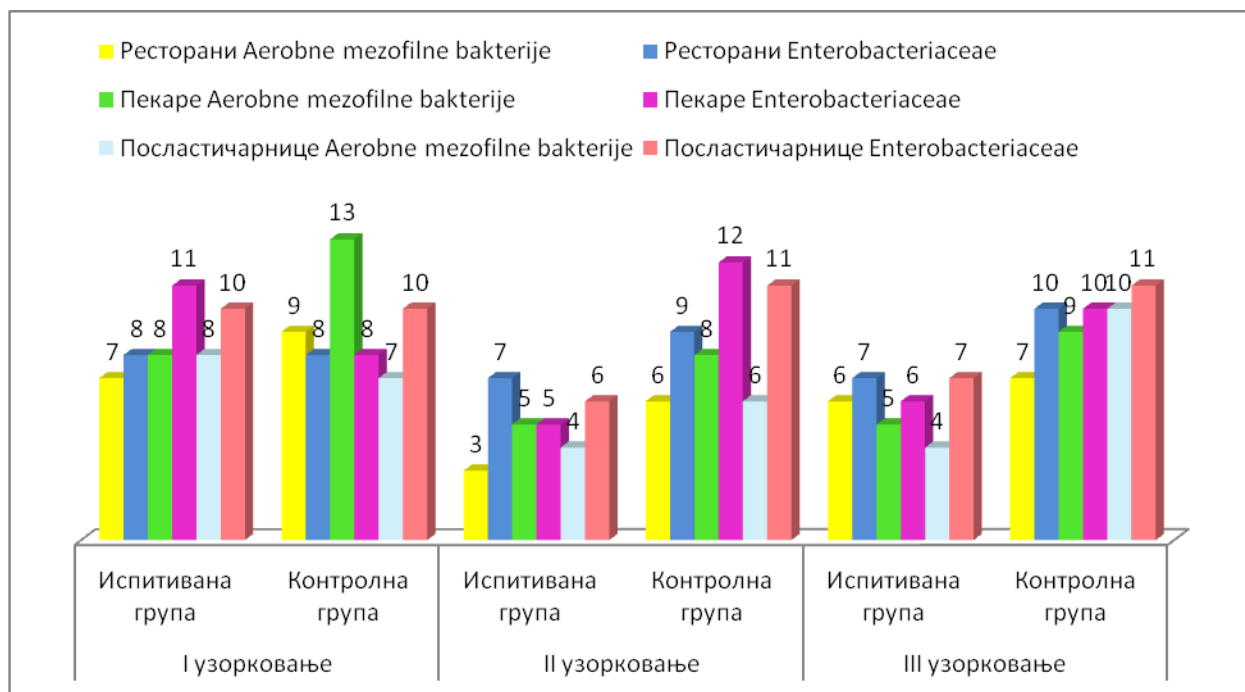
Хигијенско – санитарни надзор посластичарница

Чек листа Посластичарнице		1 узорковање				2 узорковање				3 узорковање			
		да		не		да		не		да		не	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Да ли постоји посебни улази за запослене?	10	50.00	10	50.00	14	80.00	6	20.00	14	80.00	6	20.00
2.	Да ли запослени имају одвојене гардеробе за цивилно и радно одело?	10	50.00	10	50.00	17	85.00	3	15.00	18	90.00	2	10.00
3.	Да ли запослени носе чисте и уредне радне униформе?	9	45.00	11	55.00	15	75.00	5	25.00	13	65.00	7	35.00
4.	Да ли запослени носе покривала за главу?	11	55.00	9	45.00	18	90.00	2	10.00	16	80.00	4	20.00
5.	Да ли је опрема и прибор у кухињи од одговарајућег материјала?	11	55.00	9	45.00	17	85.00	3	15.00	17	85.00	3	15.00
6.	Да ли је распоред опреме такав да спречава укрштenu контаминацију?	6	30.00	14	70.00	13	65.00	7	35.00	12	60.00	8	40.00
7.	Да ли запослени кретањем спречавају укрштenu контаминацију?	5	25.00	15	75.00	6	30.00	14	70.00	13	65.00	7	35.00
8.	Да ли су истакнуте процедуре за правилно прање руку?	4	20.00	16	80.00	13	65.00	7	35.00	13	65.00	7	35.00
9.	Да ли запослени перу руке правилно?	7	35.00	13	65.00	12	60.00	8	40.00	13	65.00	7	35.00
10.	Да ли постоји посебан прибор за одржавање хигијене у кухињи?	5	25.00	15	75.00	14	20.00	6	80.00	13	65.00	7	35.00
11.	Да ли запослени воде евиденције чишћења простора?	3	15.00	17	85.00	15	75.00	5	25.00	9	45.00	11	55.00
12.	Да ли запослени обележавају храну приликом складиштења?	3	15.00	17	85.00	14	20.00	6	80.00	12	60.00	8	40.00
13.	Да ли запослени одвајају сирову од термички обрађене хране?	6	30.00	14	70.00	16	80.00	4	20.00	14	20.00	6	80.00
14.	Да ли запослени мере температуру термичке обраде хране?	4	20.00	16	80.00	14	70.00	6	30.00	13	65.00	7	35.00
15.	Да ли запослени воде евиденцију T° у расхладним уређајима?	4	20.00	16	80.00	17	85.00	3	15.00	16	80.00	4	20.00
16.	Да ли су санитарне просторије чисте и адекватно	9	45.00	11	55.00	17	85.00	3	15.00	15	75.00	5	25.00

	опремљене?												
17.	Да ли се поштују процедуре правилног одлагања отпада?	10	50.00	10	50.00	15	75.00	5	25.00	12	60.00	8	40.00
18.	Да ли постоје комарници?	6	30.00	14	70.00	18	90.00	2	10.00	18	90.00	2	10.00
19.	Да ли су заштићена сијалична места?	4	20.00	16	80.00	16	80.00	4	20.00	16	80.00	4	20.00

5.10.3.

Графикон sss Приказ узрочника неисправности брисева руку запослених







## 6. ДИСКУСИЈА

Исхрана је несумљиво један од најважнијих спољних чинилаца, који условљавају добро или лоше здравље, и утичу на радну способност и дужину људског живота. Битни предуслови за планирање и програмирање исхране, на основу многих истраживања и искустава из земаља у којима се дослодно спроводе најзначајнији елементи производње и прераде хране, јесу познавање стања пољопривредно – прехранбених ресурса, активности које утичу на доступност хране и ниво знања о исхрани, посебно о безбедности, хигијенско – здравственој исправности и квалитету у тим областима. (Безбедност хране)

Југовић Зорка, Данијела Пецарски, Бранка Јордовић, Митар Бугуновић. Безбедност хране.Зборник радова 1. Конференције са међународним учешћем Безбедност хране и здравље.2017.

Ниво знања (квалитет знања) и понашање запослених у ресторанима је кључни чинилац у контроли болести која се преносе храном.(Baraton )

Baraton Interdisciplinary Research Journal (2017), 7(Special Issue), pp 1-7 A PRELIMINARY ASSESSMENT OF RESTAURANTS AND FOOD VENDORS ON FACILITIES AND FOODS AT BARATON CENTER, NANDI COUNTY, KENYA Grace Maiyo & Jackie K. Obey\* University of Eastern Africa, Baraton, P. O. Box 2500-30100, Eldoret, Kenya

Угоститељство је специфична делатност у погледу обезбеђења здравствено исправне хране. Сама природа угоститељског посла подразумева присуство разнородних ризика по здравље (велики број различитих технолошких процеса, велики број испоручилаца, мануфактурни начин производње са сталним ангажманом човека у процесу производње, велики број различитих начина сервирања, учешће сезонских радника у производњи хране, промене у понуди јела и др.). У литератури се могу пронаћи различита тумачења и дефиниције HACCP-а, али је најприхватљивије тумачење по коме је то “концепт који делује у угоститељском објекту превентивно: постављањем циљева, планирањем, деловањем, мерењем, анализом и побољшавањем, чиме се спречава појава инцидената, случаја или ванредног стања или угрожавања здравља госта”.(HACCP U UGOSTITELJSKIM I HOTELSKIM OBJEKTIMA\*)

### UVOĐENJE SISTEMA HACCP U UGOSTITELJSKIM I HOTELSKIM OBJEKTIMA\*

#### IMPLEMENTATION HACCP SYSTEM IN RESTAURANTS AND HOTELS

dr Srećko Ćurčić), mr Sida Milunović), dr Milena Đuri 34 Национална конференција о квалитету 2017.

Важећи „Закон о безбједности хране ЦГ“ (бр референце) у члану 35, поред осталог прописује да су обавезе субјекта за хигијену хране да примењује поступке који се заснивају на принципима HACCP-а, те у члану 40 истог закона, да је субјекат обавезан да обезбеди како едукацију, тако и надзор лица која послују са храном. У нашем истраживању за HACCP је чуло 79,5% испитаника, обуку је прошло нешто више од једне трећине (34,5%), док по принципима HACCP-а послује 34,0% објеката, док сертификат има њих 6%.

Истраживање спроведено у Пољској у пет хотела, међу 200 запослених који су ангажовани у процесу припреме хране показује да, иако је у свим хотелима извршена имплементација HACCP система, око 15,5% испитаника уопште није чуло за постојање оваквог система, а међу њима је највише оних који су запослени у кухињама у којима се припрема храна. Запослени схватају значај спровођења мера личне хигијене што подразумева у овом случају чисту косу, чисте руке, уредно подрезане нокте без лака на њима, као и значај одржавања хигијене радне одеће (92,5%). Такође, 98% испитаника зна да уколико је код особе изолована Салмонела не треба да буду у контакту са храном. Неслагања постоје у односу на одржавање хигијене радне униформе, као и око тога колико често она треба да се мења. Веома добар ниво знања запослени су показали у односу на поступак правилног прања руку. Тако 84,5% њих зна да је најправилније да се руке перу, дезинфикују и након тога бришу убрусима. За разлику од њих, 8% сматра да је довољно прање руку водом и сапуном, након тога да се посуше убрусима, док 5,5% руке брише пешкиром. У свом раду они такође наводе да су и истраживања која су спроведена 2002. године у Ирској и Енглеској показала да је правилно одржавање хигијене руку актуелан проблем. И читав низ других истраживања потенцира на значају одржавања хигијене руку у процесу руковања и припреме хране. Око половине запослених има сертификат о некој врсти обуке о безбедности хране. Такође, нешто више од тречине испитаника (35,0%) у овом истраживању сматра да је битна едукација о здравствено безбедној храни. Нешто више од половине не зна да уколико постоје ране на кожи и рукама, није довољно да се промене заштите фластером. ( Ewa Czarniecka )

Студија која је спроведена у Кини анализирана је знање запослених у универзитетским ресторанима. У студију су укључени они који у години пре истраживања нису имали било какав вид обуке. Висок је ниво знања о значају хигијене руку, као и да се одвојено и са одвојеним прибором третира свежа и термички обрађена храна. (Wen – Hwa Ko)

Малезија – студија пресека имала је за циљ да упореди ставове, знање и понашање запослених међу уличним продавцима хране. У овој студији резултати су слични онима које смо ми добили. Наиме, испитаници показују реалтивно добар ниво знања, као и исправне ставове, али то не показују у пракси. Најнижи ниво знања односи се на хогојенске принципе и на принципе правилног складиштења хране. Слично је и у нашој студији.(Mizanur Rahman .... )

Финска – истраживано је на који начин испитаници долазе до информација о здравственој безбедности хране. Тренинг/ обуку као вид едукације истиче њих 47,6%, док је веома популарно читање на интернету, као и добијање информација читањем разних часописа или медија (емисије о храни и сл.). Око половине испитаника извештава да контактира канцеларију за безбедност хране уколико им је потребан савет који се односи на питања везана за хигијену хране. Ретко то чини 32,9% анкетираних. (Tiina, Mari)

Истраживање које спровео Roberts (Roberts et al.,2008) показало је да запослени који су прошли обуку имају виши ниво знања, од оних који нису прошли обуку о безбедности хране. Резултати са Midwestern University (Brannon et al.,2009) сугеришу да је едукација корисна јер повећава свест запослених у процесу руковања са храном и подстиче промену понашања. С друге стране имамо супротстављена мишљења да едукација не утиче на промену понашања запослених у руковању са храном, нарочито код оних са великим искуством ((Hertzman et al.,2007, Chukwuocha et al.2009). Такође, Foote (Foote, 2004) наводи да поједини руководиоци / менаџери сматрају да нема потребе улагати у едукацију. Ово је вероватно резултат чињенице да многи руководиоци немају завршену обуку о значају безбедности хране.

У нашем узорку приближно је сличан однос испитаника по полу, 182 (47,3%) особа женског и 203 (52,7%) мушког пола, најзаступљенија је доб 29-33%, највећи проценат

завршио је средњу школу (70,1%), при чему највећи број има преко 13 година радног стажа (36,1%).

Просечан ниво знања испитаника о хигијени и безбедности хране је  $73,65 \pm 24,30$ . У односу на скоровање просечно знање испитаника оцењујемо као слабо (65 – 74%). Ово представља виши ниво знања у односу на истраживање које је претходило овоме, где је просечан ниво знања испитаника био  $59,14 \pm 24,74$ . Испитаници из истраживања показали су виши ниво знања у односу на знање које су показали испитаници у сличном истраживању које је спроведено у Анкари у Турској (Bas et al., 2006). Просечан ниво знања у овом истраживању износио је  $43,4 \pm 16,3$ , док је код испитаника из студије (Nee et.al,2011; Webb, 2015) просечан ниво знања износио  $46,6 \pm 27,24$ . Наши испитаници показују виши ниво знања у односу на резултате студије спроведене у Италији (Panchallet al.,2011), где то износи 71%. Просечан ниво знања наших испитаника је виши у односу на знање испитаника из Србије (71,3%), Португала (72,6%) и Грчке (69,1%), као и испитаника из Јордана ( 67,1%).

Резултати истраживања међу особама које рукују са храном у Малезији где је слична дистрибуција испитаника у односу на степен образовања као и у нашој студији, показала је да испитаници показују адекватно знање о начинима како може доћи до загађивања хране (82,1%), док начине превенције загађивања хране познаје њих 83,3%. Као што је и очекивано слабије знање показују везано за етиологију (58,8%), симптомима испољавања алиментарне инфекције (58,8%9, као и третману истих (52,6%). С друге стране њихово понашање указује да неправилно одржавају хигијену руку (50,9%), личну хигијену (63,7%), као и да безбедно поступа са храном нешто више од половине (54,7%). Постоји статистички значајна разлика у односу на знање и понашање, а ова разлика је нарочито уочљива између запослених који су прошли у односу на оне који нису прошли било какав вид обуке. ( Mizanur Rahman)

Истраживање знања, ставова и понашања у 29 објеката који се баве производњом хране у Гани (2017) показало је да чак 98,7% испитаника препознаје значај правилног прања руку у процесу руковања са храном, да је битно током рада носити покривала за главу зна 77,9% испитаника, правилно чишћење опреме која се користи у раду са храном важна је за

86,4% испитаника. С друге стране недовољно знање показују везано за изазиваче алиментарних интоксикација, тако да 76,2% не зна да је Салмонела патогена. Ово истраживање показало је значајну разлику у знању у зависности од степена образовања. Иако поседују висок ниво знања, запослени то знање не примењују у практичном раду са намирницама. (Akabanda, Hortsi )

Интересантни су резултати студије спроведене у болничким кухињама у Индонезији. Хигијена у кухињама у којима се спрема храна за хоспитализоване пацијенте важна је за здравље пацијената. Већина испитаника (80%) има добро знање о здравствено безбедним процедурама у процесу руковања храном, исправне ставове има њих 60%, док се добра хигијенска пракса потврдила код 90% испитаника. Ово истраживање је показало везу између одржавања личне хигијене запослених и микробиолошких налаза брисева са руку запослених. Значајно је да у Индонезији Министарство здравља није имплементирало НАССР систем у болничким кухињама. Сви учесници правилно перу руке пре контакта са храном, док 93,3% пере исправно руке након припреме хране. Уколико има промене на кожи или рукама и даље са храном ради њих 20%. У овом истраживању нема статистички значајне разлике у знању и понашању међу испитаницима у односу на ниво образовања. (Daru Lestantyo )

Виши просечан ниво знања у односу на наше испитанике показују резултати истраживања спроведених у војним болницама у којима се припрема храна. Просечан ниво знања износио је  $84,83 \pm 11,71\%$ . Изузетан ниво знања они показују око болести које се преносе путем хране, ризицима контаминације храном, температурама чувања хране, као и изворима контаминације хране. Ниво знања који се односи на личну хигијену износи 93,85%, док је оскудно знање о методама чувања хране, где они наводе да се пре замрзавања хране, термички обрађена храна чува на собној температури. Ниво знања у овој студији који се односи на поштовање добре хигијенске праксе износи  $89,4 \pm 9,1\%$ . Понашање у односу на спровођење мера које се тичу хигијене корелира са њиховим знањем. Посматрано по полу виши ниво знања показали су мушкарци. (Magdi Ahmed Ali)

Најнижи ниво знања испитаници показују код тврдње да се замрзавањем хране елиминишу све потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми, само 17,7% је знало да то није тачна тврдња. Забрињавајуће је да чак 73,2% сматра да је храна уколико има природан својствен мирис, уобичајеног је укуса и визуелно лепо изгледа безбедна за јело, као и то да само 19,5% њих зна да се месо не одмрзава на чистим радним површинама. Такође само 33,5% зна да се спремљене салате могу складити у фрижидеру на полици изнад сировог меса.

Међу испитаницима у Швајцарском истраживању је обрнуто, наиме 74% зна да храна која иако пријатно мирише и лепо изгледа није безбедна за јело. (Panchal)

Да је пре складиштења хране неопходно деамбалажирање зна 58,4%, а да храну након термичке обраде не треба чувати на собној температури зна 58,4% испитаника. Недовољан ниво знања испитаници показују у односу на температуру на којој се чува термички обрађена храна. Да сирово месо не треба да буде на истој полици на којој је готово јело зна 56,1%.

Нешто мање од трећине испитаника не зна да је правило складиштења „Први унутра, први напоље“, а да се након сечења сировог меса не може сећи поврће уколико се опере само топлем водом зна 67% испитаника.

Солидно знање испитаници су показали у односу на изазиваче загађења хране, али једна четвртина не зна да након сечења печеног меса није довољно даску добро очистити чистом крпом и након тога је користити за обрађивање поврћа.

Нешто мање од десетине испитаника не препознаје значај правилног чишћења и прања уређаја и опреме која се користе у кухињама. Значај одржавања радних површина које долазе у контакт са храном чишћењем, прањем и дезинфекцијом препознаје чак 99,5%.

У истраживању ставова и знања запослених у угоститељским објектима у Турској пол се показао као значајан у односу на знање испитаника везано за одржавање личне хигијене запослених. Запослени који су прошли неки вид едукације о безбедности хране такође показују виши ниво знања у односу на оне који нису прошли никакав вид обуке. Године се нису показале као значајан фактор о знању о безбедности хране, док су виши ниво знања о значају одржавања личне хигијене запослених и поступању са намирницама показали они са вишим степеном образовања. (Турска кетеринг индустрија Турска знање)

Студија спроведена у Индији показала је разлике по половима, такође је показала и студија спроведена у кухињама војних болница у Судану, док код наших испитаника нема значајнијих разлика по полу.

Истраживање у Турској указује на постојање статистички значајне разлике међу половима у односу на спровођење хигијенских мера у контакту са храном, и то у корист припадника мушког пола. Више знање показале су особе које су прошле неки вид обуке о безбедном руковању храном. Образовање се показало као значајан фактор, при чему виши ниво знања бележи се код особа које имају виши степен образовања. (ТРЕНИНГ)

Истраживање спроведено у Финској бавило се утицајем контрола од стране инспектора на поштовање процедура у раду са храном.

Индија – знање и понашање запослених у угоститељским објектима где већина запослених обухваћених овим истраживањем (82,5%) није прошло никакав вид обуке, док је само 27,9% изјаснило да је чуло о болестима изазваним храном. Нешто виши ниво знања показали су мушкарци у односу на жене, што је случај и у неким другом студијама. Већина знање стиче путем медија. Резултати показују да већина укључених у студију сматра да се загађење хране одвија преко загађених руку. Већина такође сматра да је за спречавање контаминације хране јако битна хигијена ноктију. (Saurabh R.Kubde )

Код наших испитаника сем у појединачним случајевима пол, старосна доб, године стажа, образовање, завршена или незавршена угоститељска школа, позиција на којој раде (радно место), врста објекта (ресторан, пекара, посластичарница) нису се показали као статистички значајни у односу на знање које испитаници поседују о хигијени и безбедности хране.

Статистички значајна разлика у односу на деамбалажирање хране постоји у односу на то да ли запослени раде у ресторану, пекари, посластичарници ( $p = 0,016$ ). Такође статистички значајна разлика постоји у односу на знање које се односи на то да уколико је на дасци сечено печено месо, довољно је даску добро обрисати чистом крпом, а потом на њој обрађивати поврће ( $p = 0,014$ );

Старосна доб се показала као статистички значајна у односу на то да ли особе са ранама на рукама или кожи треба да раде са намирницама ( $p = 0,011$ ). Статистички значајна разлика такође се бележи код питања које се односи на то да ли се прописно означени детерџенти могу чувати у просторијама у којима се припрема храна ( $p = 0,024$ ). Значајне разлике постоје и код питања да ли предмете и површине које су у директном контакту са храном пре дезинфекције увек треба очистити и опрати ( $p = 0,017$ ), као и код питања да неправилно чишћење и прање уређаја може повећати ризик од тровања храном ( $p = 0,037$ ). Статистички значајна разлика се појављује и код питања да ли се сирово месо и готово јело од меса које се служи хладно може складиштити у истом фрижидеру ако се води рачуна да је сирово месо увек на полици изнад, а не на истој на којој је готово јело ( $p = 0,020$ ), код знања запослених да ли се за обраду меса и поврћа мора користити различита, одвојена даска ( $p = 0,044$ );

Завршена угоститељска школа показала се статистички значајном у односу на знање да неправилно чишћење и прање уређаја (фрижидер, месорезница...) могу повећати ризик од појаве тровања храном ( $p = 0,011$ ), као и на знање да ли се за обраду меса и поврћа мора користити различита, одвојена даска ( $p = 0,036$ ).

**Јордан -Тарег** су истраживали знање, ставове и понашање запослених на универзитету у Јордану. Највиши скор односи се на питања везана за поштовање принципа одржавања



личне хигијене (74,9%). Пре припреме меса руке пере 96,5%, након контакта са сировим месом (93,3%), док 90,8% пере руке уколико током рада са намирницама додирује лице или косу. Уколико током обраде намирница додирне гардеробу руке пере 74,8%, док прописно руке пере 31,9%.

У истраживању ..... руке обавезно пере након обраде сировог меса 97,6% Оверал , 99,1% из Србије , 95,6% у Грчкој , 100% у Португалу.

Ганаа- Пре кувања или сервирања хране руке пере 73%. Приликом прања руку антибактеријски сапун користи 92,4%, када се осећа болесно са храном рукује 7,2%.

Истраживање међу Швајцарска показало је да руке прописно пере 97% испитаника.

Као и у многим другим истраживањима и резултати овог истраживања указују на значај људског фактора као потенцијалних изазивача загађења, посебно у делу који се односи на загађење хране путем прљавих руку. Резултати нашег истраживања су показали да прописно руке пере нешто око половине испитаника (55%), њих 44,2% не користи за брисање руку након прања пешкир, док редовно руке након прања дезинфикује њих 45,2%. Нешто мање од три четвртине испитаника (71,7%) редовно пере руке пре контакта са сировим намирницама, док након контакта са сировим намирницама то чини 77,4%.

За термички обрађену храну њих 67,3% користи посебан прибор.

Уколико током рада са намирницама додирује косу, након тога руке опере 66,5%;Накит пре почетка рада са храном скида 71,4% испитаника; а не једе и не жваће током рада са храном њих 72,5% , док 72,7% редовно носи покривала за главу.

Хигијенски потпуно прихватљиво се понашају приликом кашљања и кијања, где 88,1% покрива нос,односно уста. Једна десетина и поред забрана о конзумирања дувана у радним просторијама то ипак чини на радном месту и у просторијама у којима се припрема храна.

Завршена или незавршена угоститељска школа, врста објекта (ресторан, пекара, посластичарница) нису се показали као статистички значајни у односу на знање које испитаници поседују о хигијени и безбедности хране. (Табела бр. Ццц)

Статистички значајна разлика постоји код испитаника који су завршили угоститељску школу у односу на друге везано за прање руку након додиривања лица или косе  $p = 0,032$ . Боље хигијенске навике имају испитаници са завршеном угоститељском школом.

Понашање запослених разликује се у појединим сегментима у зависности од врсте објекта у коме раде (ресторан, пекара, посластичарница). Код прања руку нешто боље навике имају запослени у ресторанима у односу на оне из пекара и посластичарница ( $p = 0,023$ ). Такође запослени у ресторанима ажурнији су у прању руку пре контакта са сировим намирницама ( $p = 0,004$ ). Поре тога они су ревноснији у коришћењу посебног прибора за термички обрађену и свежу храну ( $p = 0,044$ );

У Јордану је истраживано знање запослених у објектима у којима се спрема храна на универзитетима. Учествовало је 520 запослених из 79 угоститељских објеката који су распоређени у оквиру 27 универзитета. Око 90% је идентификовало осам ситуација у којима редовно пере руке. Око 73% анкетираних пере руке након што су дирани новац, 74,8% опере руке уколико у току припреме хране додирне своју радну одећу. Само 32% је знало колико временски треба да траје правилно прање руку. Они своје резултате доводе у везу са сличним резултатима које је објавио Осаии са сарадницима (2013,2017.) Нека истраживања(Aarnisalo, Tallavaara, Wirtanen, Maijala, & Raaska, 2006; Todd, Greig, Bartleson, & Michaels,2008; de Oliveira et al., 2014) која они наводе у свом раду истичу да је одржавање личне хигијене, а посебно наглашавају важност хигијене руку у трансмисији патогена. Поједини истраживачи, међу којима су Тодд и сарадници (2007) наглашавају да је хигијена руку важнија од чишћења и дезинфекције у објектима у којима се припрема храна, а у циљу спречавања ширења патогених микроорганизама.

У Судану је спроведено истраживање у 21 ресторану, у 7 различитих области. Сви учесници се слажу да прање руку пре почетка припреме хране, ношење рукавица током припреме хране, као и правилно чишћење и руковање опремом за припрему хране редукује ризик од контаминације хране. Особе које имају ране на рукама и промене по кожи не треба да додирују руке без рукавица. Такође се слажу да је током руковању са храном неопходно носити покривала за главу.

Врло добро је знање да правилна термичка обрада намирница елиминише потенцијалне опасности које могу да проузрокују микроорганизми, те да уколико није довољно опрано поврће може изазвати тровање стафилококом ауреус.

Највиши просечни ниво знања испитаници су показали о знању о хигијени ( $91,90 \pm 10,29$ ), затим о начинима контаминације хране ( $78,05 \pm 28,63$ ), недовољно знања имају о контроли температуре ( $68,45 \pm 10,29$ ), док је најниже знање о правилном складиштењу термички обрађене хране ( $57,25 \pm 14,83$ ).

Евидентно је недовољно знање испитаника када је у питању складиштење хране.

Правилно складиштење хране и транспорт треба да осигурају квалитет и здравствену исправност хране током целог дистрибуцијског ланца – од произвођача хране, преко транспорта и складиштења до испоруке хране трговачким ланцима, хотелима, ресторанима и крајњим потрошачима. Правилно руковање, складиштење и транспорт хране у хладном ланцу првенствено укључује осигурање и надзор правилног температурног режима нужног за осигурање здравствене исправности и нешкодљивости.

Хладни ланац је логистички систем који пружа низ објеката за одржавање идеалних услова складиштења за лакокварљиву робу од тачке порекла до тачке употреба у ланцу снабдевања храном. Добро организован хладни ланац смањује кварење, задржава квалитет производа и гарантује трошковно ефикасну доставу конзументата уз одређену бригу о крајњем кориснику. Главна карактеристика хладног ланца је да, ако иједна карика ланца недостаје или је слаба – цели систем пропада. Трајање и комплексност оваквог ланца снабдевања одређена је природом и пореклом производа, правним захтевима и квалитетом, као и дистрибутивним капацитетима доступним од места производње до

места конзумирања. (Јозић М. Превоз и складиштење лакопокварљиве робе у цестовном промету.2013. Wwww.pfri.uniri.hr)

Чување намирница је врло важна фаза у ланцу прераде намирница. Битна је и могућност располагања довољним количинама намирница да се задовоље потребе током дана. За кварљиве намирнице добро је имати дневну испоруку, дако да се по могућству увек ради са свежим артиклима. Основни циљ правилног складиштења хране је што веће успоравсње феномена труљења узрокованог бактеријама и плеснима, и свођење тог феномена на прихватљив ниво. Рок одрживости намирница зависи, између осталог, од врсте хране, паковања и услова складиштења, где посебан значај има температура.

Наши испитаници немају довољно знања о томе да је приликом пријема сировина, односно хране у објекат, неопходно скинути амбалажу, пре него што се храна ускладишти јер се тако спречава унос контаминената, потенцијално присутних на амбалажи.

Недовољно знања испитаници имају о температурама расхладних уређаја у којима се чува храна. Тако нешто више од петине испитаника (21%) није знало да температура плусног расхладног уређаја у којем се чува храна треба да буде 1-5<sup>0</sup>С. Нешто више од четвртине испитаника (27%) наводи да температура расхладног уређаја у којем се чува храна треба да буде од 6-10<sup>0</sup>С. Чувањем хране на тим температурама даје се могућност мироорганизмима за брзо размножавање у њој и она постаје небезбедна.

Испитаници су показали недовољно знања о чувању хране у минусним расхладним уређајима. Наиме, чак 73% испитаника није знало да се замрзавањем хране само зауставља раст и размножавање микроорганизама, а не и њихова елиминација. Бележи се висок степен знања о значају правилне термичке обраде за елиминацију потенцијално присутних микроорганизама. Наиме, чак 355 (92%) је тачно одговорило на питање о правилној термичкој обради хране.

Више од четвртине испитаника (20,8%) није било сигурно да је минимална температура коју је потребно постићи у средишту хране током термичке обраде 75<sup>0</sup>С. Ово је очекивано с обзиром да је обуку прошло нешто више од трећине испитаника. Анализом ризика, као првом принципу НАССР система, температура термичке обраде хране је веома често једина критична контролна тачка у НАССР плановима у кухињама угоститељских објеката. Разлог за то је што ако се храна не обради термички како треба, ни један наредни корак процеса припреме хране неће уништити потенцијално присутне патогене микроорганизме.

Дакле, недовољна контрола термичке обраде хране може довести до здравствених последица код конзумента.

Недовољно знања су испитаници показали и у одговору на питање о температури на којој се бактерије најбрже размножавају, односно нису знали да је „опасна температурна зона“ температура од 5 - 60<sup>0</sup>С. Чувањем хране у овом температурном опсегу велики је ризик да тако чувана храна постане небезбедна и доведе до поремећаја здравља.

Само нешто више од половине испитаника (55,3%) је знало да се храна након термичке обраде не чува на собној температури, односно да је то температура која погодује расту микроорганизама.

Нешто мање од 2/3 испитаника је знало да храну која је након термичке обраде боравила на собној температури дуже од 4 сата, треба бацити јер у супротном таква храна представља велики здравствени ризик.

Да се термички обрађена храна чува на температури вишој од 65<sup>0</sup>С, знало је око 2/3 испитаника. На тај начин храна излази из опсега „опасне температурне зоне“ и са њом се тако поступа само у случају брзог послуживања. У супротном, ако ће се храна послуживати касније неопходно је у најкраћем времену охладити и ускладиштити у расхладном уређају.

У Турској је испитивано знање студената гастрономије, који ће након завршетка образовања бити запослени као шефови или менаџери у угоститеским објектима. Просечан ниво знања који су испитаници показали износи 72,88%. Разлика у знању постоји у односу на годину на којој су студенти у време када је рађено истраживање, као и у односу на то да ли студенти прошли неки тренинг везан за правилно руковање храном. Разлике нису нађене по полу и у односу на старост испитаника. У резултатима они наводе да студенти имају виши ниво знања у односу на запослене у угоститељским објектима.(ТМПЕРАТУРЕ)

Скоро четвртина испитаника (24,9%) је погрешно одговорила на питање да се ножем којим је сечено сирово месо, може се сећи поврће уколико се нож опере топлом водом. Овај недостатак знања у руковању храном представља класичну укрштenu контаминацију и директно доводи у здравствени ризик сваку особу која поједе поврће које је сечено истим ножем којим је претходно обрађивано сирово месо, а да нож претходно није очишћен, опран и дезинфикован.

Велик број испитаника (84,4%) је знао да се ножем којим је сечено сирово месо, може сећи поврће само уколико се нож опере топлом водом и детерџентом, а потом дезинфикује. На тај начин се спречава укрштена контаминација која је један од најчешћих путева контаминације хране.

Добро знање је показало 86% испитаника на питање да се за обраду меса и поврћа мора се користити различита, одвојена даска. Употреба одвојеног прибора за рад са различитим врстама хране је једна од најбољих превентивних мера у спречавању укрштене контаминације, што доприноси настанку болести које се преносе храном.

Анализом односа знања, ставова и понашања утврдили смо да знање корелира са понашањем, док нема корелације између знања и ставова испитаника, као и ставова и понашања. Далеко боље резултате показали су испитаници у истраживању које је спроведено међу запосленима у универзитетским ресторанима у Кини, где су позитивне узајамне корелације. У истраживању спроведеном у турској нема корелације између знања и понашања запослених. За разлику од њихове студије Лим, Сулаиман и Суки (2016) тврде супротно. У њиховом истраживању постоји веза између знања и понашања запослених у раду са храном. Меер и Миснер наводе они, утврдили су да знање има мали утицај на понашање запослених у раду са храном. И у другим студијама нађене су корелације између знања и понашања запослених у раду са храном.

### ***6.1.Брисеви руку, опреме и радних површина у ресторанима, пекарама и посластичарницама***

Испитивање и контрола микробиолошке чистоће у угоститељским објектима обухвата чистоћу брисева радних површина, опреме, уређаја, прибора, превозних средстава и руку особа са храном и предметима опште употребе и/или у обављању делатности пружања услуга становништву.

У извештају Министарства економије Црне Горе (јул 2016-јун 2017) за јун 2017. Године у извештају унутрашње контроле инспектора за храну у туристичкој сезони ради провере степена испуњености прописаних захтева хигијене у објектима за производњу, обраду, дистрибуцију хране и промет наводе да је утврђено 112 неправилности у 385 објеката. Неправилности су се односиле на:

- Непоштовање хигијенских правила током обраде и/или чувања хране,
- Необезбеђивање адекватних расхладних уређаја,
- Неодржавање хигијене уређаја,
- Неодржавање хигијене просторија,
- Неодржавање хигијене опреме,
- Непоседовање доказа о здрављу запослених,
- Недостатак евиденције о температурама обраде и/или чувања хране.

Здравствено – санитарна инспекција је у истом периоду извршила 2789 инспекцијских прегледа, а откривено је 254 неправилности. У 197 случајева указано је да се отклоне неправилности у одређеном року, а издата су 642 прекршајна налога. Недостатак овог извештаја је што он не пружа прецизније податке о самим неправилностима.

Како наши испитаници немају исправне навике по питању хигијене руку у раду са намирницама, нису изненађујући резултати које смо добили приликом узорковања брисева руку. У ресторанима у испитиваној групи половина је имала исправне резултате брисева руку, у пекарама 36,67%, а у посластичарницама 40,0%. Слични резултати бележе се у испитиваној и контролној групи. Након едукације иако се променило на боље знање испитаника, понашање није у складу са тим. После едукације резултати су се поправили у

ресторанима, где налазимо 66,65% исправних брисева код испитаника, а приликом трећег узорковања 56,67%, док се у контролној групи одржавала приближно иста ситуација. Након едукације у пекарама је исправно 66,70%, што је скоро дупло него у контролној групи, док код трећег узорковања исправно је 63,3%, а само 36,67% у контролној групи.

Иако су испитаници показали изузетан ниво знања за одржавање радних површина које долазе у контакт са храном, да то не примењују у пракси показали су резултати брисева радних површина. Наиме у ресторанима исправно је 66,3% брисева у испитиваној, а у контролној групи 63,3%. Након едукације дошло је до побољшања, где је исправно 80,0% брисева, а у трећем 73,3%: У контролној групи није било значајних промена. Нешто лошија ситуација је у пекарама, а још лошије резултате налазимо у посластичарницама. Наиме, у пекарама исправно је 56,67% у испитиваној, а 60,00% у контролној групи. Након едукације у испитиваној групи имамо око 76% исправних, а у трећем узорковању око 73%, док су лошији резултати у контролној групи у односу на прво узорковање. У посластичарницама исправно је нешто више од једне трећине узетих брисева, а слична ситуација је и у контролној групи. Број исправних брисева повећан је након едукације (76,67%), као и приликом трећег узорковања, док у контролној групи нема значајних варијација.

Све ово указује на непоштовање принципа безбедног руковања храном, те неадекватном хигијеном руку и процедурама обраде намирница и хране. СМИСЛИЋУ НЕШТО БОЉЕ)

Испитаници такође немају довољно знања о правилном складиштењу појединих врста намирница и јела у фрижидеру

Нижи ниво знања испитаници показују у односу резултате истраживање спроведено у Гани, где 98,7% зна колики је значај спровођења принципа личне хигијене у процесу руковања са храном. Наши резултати показују да покривала за главу редовно носи 72,7%, у Гани тај проценат износи 77,9%.

Гана - залеђена храна и микроорганизми



Виши ниво знања наши испитаници имају у односу на то да особе са ранама на рукама на кожи не треба да рукују са храном (90,1%) у односу на испитанике из 63,9%

**Knowledge and food hygiene practices among food handlers in food establishments** и истраживање спроведено у Саудијској арабији (82,8%).

**Saurabh R. Kubde<sup>1</sup>, Jayashree Pattankar<sup>2</sup>, Prashant R. Kokiwar<sup>3</sup>**

Cross-sectional study on food safety knowledge, attitude and practices of male food handlers employed in restaurants of King Saud University, Saudi Arabia

Nasser Abdulatif Al-Shabib <sup>a,\*</sup>, Sameh Hassan Mosilhey <sup>b</sup>, Fohad Mabood Husain <sup>a</sup>

Нешто исправније је понашање, тако да при кијању и кашљању уста или нос покрива 88,1%, док у претходном исраживању то чини њих 82,5%.

Недовољно знања испитаници су показали у односу на температуру..Овај резултат сличан је оном који је резултат истраживања спроведеног у Анкари ((Bas et al.,2006)), где је констатовано да учесници имају низак ниво знања.

- (Panchal et al.2011; Buccheri et al.2007; Marais et al.2007)

Walker et al. (2003) indicated that poor results (60%) for the implementation of HACCP in small and medium-sized (SMEs) food businesses in the UK centered on temperature control and record keeping. In a study conducted in Italy Angelillo et al. (2007) also highlighted the need for educational programs for improving knowledge and better control of foodborne diseases.

Чак 92,2% испитаника сматра да адекватна термичка обрада намирница спречава ризик од микроорганизама, што је далеко више него у студији Walkera, а такође је и више од резултата студије спроведене у Словенији, где то сматра 63,4% испитаника.

Анкара – Најнижи ниво знања испитаницу су показали код питања да се замрзавањем хране елиминишу потенцијалне опасности које проузрокују микроорганизми, што сматра њих 73,0%, док 17.7% зна да то није тачно.

Половично је знање испитаника о чувању хране након термичке обраде, где 55,3% зна да се након термичке обраде храна не чува на собној температури. Такође испитаници немају завидан ниво знања о висини температуре на којој се храна чува након термичке обраде.

Температура и време су, уз личну хигијену, а пре свега хигијену руку, две најзначајније физичке величине када је реч о безбедности хране. Зашто? Зато што, када је реч о складиштењу или чувању хране јасно на свакој декларацији пишу услови чувања хране. Тако храна може да се складишти у сувом складишту, плусном или минусно расхладном уређају. Температура у плусном расхладном уређају треба да буде од 1 до 5Ц, с тим што се за гранични лимит оже поставити 8Ц. У минусном расхладном уређају Т треба да буде -18Ц.

Температура је важна и када је реч о термичкој обради хране. Зато је прописана најнижа температура термичке обраде хране и то је 75С. Та температура треба да спречи преживљавање потенцијално присутних патогених микроорганизама у храни која се термички обрађује.

Ако се храна послужије у кратком времену након термичке обраде, па до 4 сата, неопходно је чувати на температури изнад 65С, а ако се послужије касније, треба је што пре охладити и складиштити у фрижидер, а након послуживања подгрејати на Т од 100С.

Термички обрађена храна се не сме чувати на температури од 5 до 65Ц јер је то температура на којој се бактерије најбже размножавају и зато се та Т зове "опасна температурна зона".

Најбоље је када за рад у кухињама свака врста хране има посебан прибор и опрему. Тако се спречава укрштена контаминација. Уколико не постоје услови за тако нешто, онда је јако важно да, ако на пример немамо одвојен нож за месо и за поврће, нож којим см

ображивало месо, након употребе добро оперемо и дезинфикујемо у складу са употребом дезинфекционог средства и тек онда можемо да га употребимо за рад са неком другом врстом хране.

## 6.2. Ставови

Испитаници имају у већини случајева исправне ставове о томе да је безбедно руковање храном део њихових радних одговорности. Такође препознају значај редовног одржавања хигијене кухиње, као и да својим активностима могу да допринесу здравствено безбеднијој храни у објектима у којима раде. Сагласни су и око улоге менаџмента у обезбеђивању едукације, као и да треба да буду боље информисани о правилном руковању са храном.

## 6.3. Едукација

За објашњење појма обука користе се различите дефиниције. Тако се у једној од дефиниција обука дефинише као „активност која се фокусира на идентификовање, утврђивање и помоћ у развоју компетенција које омогућавају појединцима да обављају тренутни или будући посао, кроз организован процес учења „(Rothwell), док према Иванчевићу (1998) „обука представља систематски процес промене понашања запослених у правцу који ће постићи организационе циљеве, и који је повезан са непосредним и у скорој будућности потребним пословним вештинама и способностима. Оријентисана је на садашњост и помаже запосленима да овладају специфичним вештинама и вештинама које су неопходне за успех на радном месту. Формалан програм обуке је покушај од стране послодавца да обезбеди шансе запосленима да стекну пословне вештине, ставове и знања“. ()

Владимир Иванковић, Обука и развој запослених-Центар за развој људских ресурса и менаџмент.[www.mngcentar.com](http://www.mngcentar.com)

Када се говори о угоститељству, односно објектима у којима се врши припремање хране (у нашем случају то су: ресторани, пекаре и посластичарнице), под обуком, односно

едукацијом првенствено мислимо на то да ли су испитаници прошли било какав вид едукације о здравствено безбедној храни, а да то није саставни део едукативних курикула у школама. Већ смо нагласили да посебан проблем представља рад неквалификованих лица у време туристичке сезоне.

Превенција болести изазваних храном један је од главних приоритета јавног здравља у Америци. У 2005. Години чак 59% пријављених болести изазваних храном је из ресторана. Међу пет водећих фактора они наводе неадекватну температуру, неправилну припрему хране, контаминирану опрему, набављање хране из небезбедних извора, као и лошу личну хигијену. Истраживање је спроведено у Канзасу, Мисурију и Ајови. Циљ истраживања је да се утврди да ли постоје разлике у знању и понашању запослених пре и након едукације. Закључак ове студије је да тренинг има значајну улогу у унапређењу знања и промени понашања. Они такође наводе да повећање нивоа знања не мора да гарантује и промену понашања. Оно што је интересно је чињеница да је ограничење за извођење ове студије био мали одзив за учешће у студији, од 1298 ресторана којима су упућени позиви за учешће, само 31 (2,4%) ресторана је прихватио да суделује у овом истраживању.

У Кенији је спроведено истраживање у Varaton Center, Nandi County са циљем да се утврди да ли се након едукације повећава ниво знања. Информације су прикупљане уз помоћ упитника који је садржао 54 питања. Након попуњавања пре теста извршена је едукација у трајању од 30 минута и након тога је поновљен тест. Поред озбиљних проблема који се налазе у овим ресторанима (недостатак воде, коришћење обичног сапуна за прање руку, непостојање одвојених тоалета за запослене и госте) едукација се показала јако корисна јер пре овога није било никаквих едукација и информација за запослене.

Техерански универзитет за медицинске науке упоређивао је две едукационе методе везано за принципе здравствено безбедне хране у процесу припреме хране. Обука руковоаца храном је једна од најважнијих ствари у прехранбеној индустрији. Ефикасна едукација може да унапреди знање, ставове и вештине. Истраживање је спроведено у прехранбеним објектима, ресторанима, месарама, пекарама и посластичарницама. Упоредивана су три

начина обуке. Првој групи обука је спровођена по типу тренинга лицем у лице, друга група имала је едукацију потипу едукације на даљину, док у контролној групи није било едукације. Резултати су показали да у обе групе није дошло до значајног повећања знања, што намеће потребу за унапређењем метода едукације и припреме курикулума едукације са што више практичних инпута.

Пре едукације наши испитаници показали су слаб ниво знања о контроли температуре, добар ниво о контаминацији хране, веома слаб ниво знања везан за правилно складиштење хране, а одличан ниво знања у погледу одржавања хигијене. Едукација је спроведена кроз три модула, а знање је проверавано истим упитником како након едукације, такође и шест месеци након едукације. Након едукације дошло је до пораста знања, али и промене понашања запослених. Бразил, 2013

#### 6.4. ЧЕК ЛИСТ

Обавеза је менаџмента да обезбеди опште услове које мора имати објекат у којем се послује са храном. То подразумева адекватан простор, адекватан распоред просторија, опрему и прибор који, такође мора бити од прописаног материјала. Све што долази у контакт са храном мора бити направљено од материјала који је гладак, нетоксичан, неупијајући, који не отпушта, који се лако пере, чисти и дезинфикује. Веома је важно да има довољно, прописно опремљених, места за прање руку.

Када менаџмент обезбеди адекватан простор и услове за рад, обавеза запосленог је дасе у том простору строго придржава принципа добре хигијенске праксе.

Процеси чишћења, прања и дезинфекције важни су за задовољавање важних хигијенских услова у раду са храном. Записи треба да се воде уредно и чувају. Контрола ових провера врши се визуелно (преглед изгледа простора, опреме и запослених – визуелна чистоћа и уредност), провера поступака чишћења, прања и дезинфекције.

Приликом инспекције обраћа се пажња и на то да ли запослени воде рачуна о збрињавању отпада. Отпад представља ризик од могућег физичког загађења хране и привлачи штетнике. И храна која је уништена и којој је прошао рок трајања представља опасност од унакрсног загађења патогеним микроорганизмима на другу храну (укрштена контаминација).

Одржавање опреме је важан сегмент контроле, а све у вези осигуравања здравствено исправне хране, првенствено да не дође до квара опреме (расхладни уређаји, машине за прање посуђа, расхладне витрине и сл.) током самог процеса припрема, обраде или послуживања хране и да тиме не угрозе здравствену исправност хране. Редовно чишћење, прање и дезинфекција опреме важни су како би се избегла укрштена контаминација храном. Одржавање опреме од важности и за адекватно одржавање хигијене за контролу штетника. Слабо одржава опрема, као што је опрема за хлађење, или грејање, може довести до непостизања захтеваних температура које су неопходне у припреми и осигуравању здравствено безбедне хране.

У објектима обухваћеним студијом испитивано је стање хигијене и то хигијенско-санитарним надзором уз помоћ чек листе и бактериолошким анализама хране и влажних брисева. Из сваког објекта узето је укупно девет брисева и шест узорака хране на бактериолошку исправност. Брисеви су узимани са радних површина, опреме и руку запослених, а узорци хране су узимани од хране од спремне за послуживање.

Микроорганизми се налазе свуда око нас, тако да од поља до стола храна може да се загади у сваком тренутку – током узгоја, припреме, обраде, чувања, дистрибуције.

Секундарна контаминација храна може да се догоди и приликом руковања са храном особе која не води рачуна о личној хигијени.

Приликом првог хигијенско-санитарног надзора у ресторанима и испитивања испуњености неких од услова које морају да задовоље објекти који раде са храном, није било ни једног ресторана који у потпуности испуњава све захтеване критеријуме. Највећи број ресторана (80%) имао је задовољен критеријум за опрему и прибор у кухињи, односно материјал од којег су направљени прибор и опрема није токсичан, не отпушта и

лако се чисти, пере и по потреби дезинфикује. Међутим, само у 28.33% случајева је распоред опреме био такав да спречава укрштenu контаминацију, и само 26,66% запослених се, током надзора, кретало тако да спречава укрштenu контаминацију, односно 2/3 запослених својим кретањем укршта чисте и прљаве путеве и доводи у ризик безбедност хране којом рукује. Током другог хигијенско-санитарног надзора, извршеног након едукације, утврђено је још боље стање када је у питању опрема и прибор у кухињама, односно било је чак 93,33% ресторана који су имали одговарајући прибор и опрему. Оно што се у високом проценту поправило након едукације, било је распоред опреме у циљу спречавања укрштене контаминације (83.33%) и то се одржало и током трећег надзора. Међутим, када је у питању кретање запослених у циљу спречавања укрштене контаминације, током другог надзора, чак 85% запослених се кретало тако да спречава укрштenu контаминацију хране, али, током трећег надзора извршеног шест месеци после едукације, проценат запослених који се правилно кретао је драстично пао на 16,67%. (ДОДАТИ ИЗ ДРУГИХ ИСТРАЖИВАЊА)

Приликом хигијенско-санитарног надзора посматрано је и постојање комарника на отворима (прозорима и вратима), а у циљу контроле заштите од штеточина, односно спречавања уласка инсеката, птица и глодара. Током првог надзора је утврђено да комарници постоје само код 10% ресторана, међутим, након што је током едукације указано на значај постављања ових заштитних мера, у другом надзору је чак 86,66% ресторана поставило комарнике, а тај проценат се задржао и приликом трећег надзора. Слична је ситуација била и када се посматра заштићеност сијаличних места у кухињама ресторана у циљу спречавања физичке контаминације. Приликом првог надзора, ову превентивну меру је испунило 36,66% ресторана, након едукације, се тај проценат повећао на 80%, док је приликом трећег надзора утврђено да је 85% ресторана спречило да у случају пуцања сијалице стакло доспе у храну.

Током првог хигијенско-санитарног надзора утврђено је да у само 5% ресторана запослени мере температуру термичке обраде хране. Међутим, након едукације се тај проценат значајно поправио и износио је 75%, а још је боље било током трећег надзора када је проценат био 86.66%. Слично је било и са мерењем и евидентирањем температура у расхладним уређајима. Током првог надзора је утврђено да се у само четвртини ресторана обухваћеним истраживањем мери температура (25%), док се у другом надзору, након едукације, тај проценат поправио на 81.66%, међутим током последњег надзора је дошло до пада и утврђено је да се у 2/3 ресторана, односно 75% мерила температура расхладних уређаја.

Свака особа која ради са храном мора одржавати висок степен личне хигијене и спољашњег изгледа. Свака особа треба да има дводелни ормарић, у коме се радна обућа држи одвојено од цивилне одеће и обуће. Лична одећа не сме да се носи испод радне одеће. Покривала за главу треба редовно носити, ставити их пре уласка у сам кухињски простор и пре почетка рада, јер је чешљањем, чешањем или поправљањем косе могуће рукама пренети микроорганизме у храну. Код прања посуђа обавезно је носити гумене рукавице. Код рада са високоризичном и лакокварљивом храном обавезно је ношење рукавица за једнократну употребу. Код повреда (рана, посекотина, жуљева и сл.) треба је заштитити водоотпорним фластером и обавезно користити рукавице у раду са храном.

Обзиром да је хигијена руку једна од најважнијих превентивних мера у раду са храном, приликом сва три надзора посебно се обратила пажња на то да ли су поред точећих места за прање руку истакнуте и процедуре за правилно прање руку, што је обавеза сваког субјекта који послује храном. Тако је у првом надзору утврђено да је у мање од половине ресторанских кухиња (48.33%) истакнута процедура за правилно прање руку, у другом надзору, односно, након едукације је тај проценат порастао на 85%, а толико је забележено и током трећег надзора. Приликом посете кухињама ресторана посматрало се и како запослени перу руке. Утврђено је да су, пре едукације, запослени правилно прали руке само у половини кухиња ресторана (50%) у којима је спроведено истраживање. Тај резултат се поправио након едукације, тако да је приликом другог надзора утврђено да 73,33% запослених правилно пере руке, а нешто бољи резултат био је током трећег надзора када је утврђено да 2/3, односно 75% запослених правилно перу руке.

Као што је приказано у табели бр. ццц, у сваком од три узорковања у испитиваној и контролној групи објеката у којима се вршило истраживање, узето је по 220 узорака за микробиолошку анализу. У ресторанима је узето 120, пекарама 60, а у посластичарницама 40 узорака. У првој фази истраживања односно узорковању пре едукације запослених о хигијени и безбедности хране, у испитиваној групи, од укупног броја узорака 84 или 38,18 % није одговарало прописаним нормама. Највећи проценат неисправних узорака хране је био у посластичарницама. Слична је ситуација била и у контролној групи где је од укупно 220 узорака, 82 (37,27%) било микробиолошки неисправно. Највећи број неисправних узорака је био, такође, у посластичарицама.



Анализом идентификованих микроорганизама у испитиваним узорцима, закључује се да највећи број узорака није одговарао важећим прописима због повећаног присуства бактерија који су индикатори неадекватне хигијене у процесу производње хране, као што су повећан број аеробних колонија и бактерија из породице Enterobacteriaceae.

Од укупно 660 узорака узетих током сва три узорковања у свим објектима испитиване групе, услед повећаног броја бактерије E.coli, прописима није одговарало 62 или 9,5 % узорака. Присуство коагулаза позитивног стафилокока је утврђено у 27 или 4,2% узорака. Ни у једном узорку није идентификована Salmonella ни Lysteria Monocytogenes.

## **7. ЗАКЉУЧАК**

## **8. ПРЕДЛОГ МЕРА**

## **9. ЛИТЕРАТУРА**

Strategic Plan for Food Safety Including Foodborne Zoonoses 2013–2022,  
<http://www.searo.who.int/entity/foodsafety/global-strategies.pdf>)

<http://www.who.int>).

([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/295248/](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/295248/)).

Kuchenmüller T , Abela-Ridder B, Corrigan T, Tritscher A. World Health Organization Initiative to Estimate the Global Burden of Foodborne Diseases. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz 2013; 32(2): 459-467.

The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016 EFSA Journal 2017;15(12):5077.

Институт за јавно здравље Црне Горе, Статистички годишњак за 2016.годину

Mastrantonio G, Dulout M, Lourdes González M, Zeinsteger P. Validation of a Pre- and Post-Evaluation Process: A Tool for Adult Training in Food Handling. *Educ.Sci* 2014; 4(1): 1-12.

ОПЕТ ЋЕ БИТИ КАСНИЈЕ Hedberg C.W, Smith S.J, Kirkland E, Radke V. Jones T.F, Selman C.A. Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and nonoutbreak restaurants. *J. Food Prot* 2006; 69(11):2697–2702.)

(Margaret Chan. Food safety must accompany food and nutrition security. *The Lancet* 2014; 29;384(9958):1910-1911. )

Закон о безбедности хране

Завод за статистику Црне Грe. Статистички годишњак за 2016. Годину,  
<http://www.monstat.org/userfiles/file/publikacije/godisnjak%202016/turizam.pdf>

Уредба (Европске заједнице-ЕЗ) бр.178/2002 Уредба (ЕЗ) бр.178/2002 Европског парламента и већа из 2002. године о утврђивању општих начела и услова закона о храни, оснивању Европске агенције за безбедност хране и утврђивању поступака о подручјима безбедности хране Службени лист ЕЗ 15/Св.7 (2002.) (91-114)

Директиве 98/83/ЕЗ

директива 80/778/ЕЗ и

(ХИГИЈЕНА ИСХРАНЕ БУДИМКА СТР.9).

.(Радош Мијатовић и Марјан Мирчевски, СИСТЕМ МЕНАЏМЕНТА БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ, ВОЈНО ДЕЛО, пролеће/2011 стр.337)

(ХИГИЈЕНА Р.КОЦИЈАНЧИЋ СТР.335)

Strategic Plan for Food Safety Including Foodborne Zoonoses 2013–2022,  
<http://www.searo.who.int/entity/foodsafety/global-strategies.pdf>).

Xie T, Liu W, Anderson BD, Liu X, Gray GC. A system dynamics approach to understanding the One Health concept. *PLoS ONE*. 2017;12:e0184430. [PMC free article] [PubMed]

World Health Organization. Food Safety. Fact sheet No.399. 2014. [accessed on April 7, 2015]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>.

BEZBJEDNOST HRANE I ZDRAVLJE LJUDI, Prof. dr Midhat Jašić, Бања Лука 2009.

(Margaret Chan. Food safety must accompany food and nutrition security. *The Lancet* 2014; 29;384(9958):1910-1911.).

(Броматологија 293 страна.

Linscott, A. J. (2011). Food-Borne Illnesses. *Clinical Microbiology Newsletter*, 33(6), 41-45. doi:10.1016/j.clinmicnews.2011.02.004

Nyenje M, Odjadjare CE, Tanih NF, Green E, Ndip RN. Current status of antibiograms of *Listeria ivanovii* and *Enterobacter cloacae* isolated from ready-to-eat foods in Alice, South Africa. *International Journal of Environmental Research Public Health* 2012; 9:3101-3114.

Make It Safe: A Guide to Food Safety, Pathogenic food borne bacteria Csiro Food and Nutritional Sciences. 2010 Аустралија. Цсиро Публишинг

## БРОМАТОЛОГИЈА ПРЕДГОВОР

АКУТНЕ ЗАРАЗНЕ БОЛЕСТИ У ЦРНОЈ ГОРИ ТОКОМ 2016. ГОДИНЕ Институт за јавно здравље Подгорица

Jones, T. F., Imhoff, B., Samuel, M., Mshar, P., McCombs, K. G., Hawkins, M., Deneen, V., et al. (2004). Limitations to Successful Investigation and Reporting of Foodborne Outbreaks: An Analysis of Foodborne Disease Outbreaks in FoodNet Catchment Areas, 1998–1999. *Clinical Infectious Diseases*, 38(s3), S297-S302. doi:10.1086/381599).

(Fleury, M.D., Stratton, J., Tinga, C., Charron, D.F., & Aramini J. (2008). A descriptive analysis of hospitalization due to acute gastrointestinal illness in Canada, 1995- 2004. *Canadian Journal of Public Health*, 99 (6), 489-93.).

(Tauxe R.V., Swerdlow, D.L., and Hughes, J.M. (2000). “Foodborne disease.” In: G.L. Mandell J.E., Bennett JE, and R. Dolin (Eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. (5th Edition) pp:1150-1165. New York: Churchill Livingstone.).

(World Health Organization [WHO]. (2011a). Initiative to estimate the Global Burden of Foodborne Diseases: Information and publications. Retrieved June 26, 2011, from [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/ferg/en/index7.html](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg/en/index7.html)).

(World Health Organization [WHO]. (2011b). Food Safety. Retrieved June 26, 2011, from [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/ferg1/en/index.html](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg1/en/index.html)).

Saulat Jahan, Epidemiology of Foodborne Illness, The Lancet 336(8718) · February 2012

(CDC. Foodborne Illness Division of Bacterial and Mycotic Diseases [Online]. 2005. [accessed April 27, 2006]. Available: [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections\\_g.htm#foodbornedisease](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections_g.htm#foodbornedisease). [Reference list]).

(Dugassa Gudeta. (2007). Sanitary Survey of Food and Drinking Establishments in Ambo Town West Shewa Zone Oromia Region. MSc. Thesis, Addis Ababa University, Faculty of Medicine).

(Anding, D. J. (2007). Self- reported changes in food safety behaviours among the food service employees: Impact of a retail food Safety education programme. Journal of Food Safety Science Education, 6, 72-76.).

(The hygiene training of food handlers at a teaching hospital Cengiz Han Acikel a , Recai Ogur a , Hakan Yaren a , Ercan Gocgeldi a , Muharrem Ucar b , Tayfun Kir c,\* Food Control 19 (2008) 186–190 )

(Legnani, P. (2004). Hygiene control of mass catering establishment. Microbiological monitoring of food and equipment. Food Control,15, 205-211.).

(2010) "Do businesses get the food poisoning they deserve?: The importance of food safety culture", British Food Journal, Vol. 112 Issue: 4, pp.416-425, <https://doi.org/10.1108/00070701011034420>).

(Acheson, D. (2011). Slides on food safety and legislation. Food Journal 102(6), 145-156. In Food Safety Modernization Act.).

(Acheson D. How well are food companies addressing microbiological safety issues?. Presentation given at the December 13-14, 2011, public workshop Improving Food Safety Through One Health, Forum on Microbial Threats; Washington, DC: Institute of Medicine; 2011.).

(McCulloch, J.E. (ed) (2000). Infection Control: Science, Management and Practice. London: Whurr Publishers.).

Using indicator- and – event based surveillance to detect foodborne events, WHO 2017

( (Hoffman, R. E., Greenblatt, J., Matyas, B. T., Sharp, D. J., Esteban, E., Hodge, K., & Liang, A. (2005). Capacity of State and Territorial Health Agencies To Prevent Foodborne Illness. *Emerging Infectious Diseases*, 11(1), 11-16.),

(Kuchenmüller, T., Hird, S., Stein, C., Kramarz, P., Nanda, A., & Havelaar, A. H. (2009). Estimating global burden of foodborne diseases – a collaborative effort. *Eurosurveillance*, 14 (18), 191-95.)

Busani, L., Scavia, G., Luzzi, I., & Caprioli, A. (2006). Laboratory surveillance for prevention and control of foodborne zoonoses. *Annali dell’Istituto Superiore Di Sanità*, 42(4), 401-404.),

World Health Organization [WHO]. (2011c). Initiative to estimate the Global Burden of Foodborne Diseases: Information and publications. Retrieved June 26, 2011, from [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/ferg/en/index7.html](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg/en/index7.html)).

Buzby, J. C., & Roberts, T. (2009). The Economics of Enteric Infections: Human Foodborne Disease Costs. *Gastroenterology*, 136(6), 1851-1862. doi:10.1053/j.gastro.2009.01.074).

Anderson, A. L., Verrill, L. A., & Sahyoun, N. R. (2011). Food Safety Perceptions and Practices of Older Adults. *Public Health Reports*, 126(2), 220-227.).

Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2011a). CDC 2011 Estimates: Findings. Retrieved June 26, 2011, from <http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>).

(Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2011b). Estimates of Foodborne Illness in the United States. Retrieved June 26, 2011, from <http://www.cdc.gov/foodborneburden/index.html>).

(Fleury, M.D., Stratton, J., Tinga, C., Charron, D.F., & Aramini J. (2008). A descriptive analysis of hospitalization due to acute gastrointestinal illness in Canada, 1995-2004. *Canadian Journal of Public Health*, 99 (6), 489-93.).

(Scott, W. G., Scott, H. M., Lake, R. J., & Baker, M. G. (2000). Economic cost to New Zealand of foodborne infectious disease. *The New Zealand Medical Journal*, 113(1113), 281-284.).

Извор: Цуцић В., Симић С. и други. Терминолошки речник квалитета у здравственој заштити. Медицински факултет универзитета у Београду.2000.

Lee B. Foodborne Disease and the Need for Greater Foodborne Disease Surveillance in the Caribbean. *Vet.Sci.*2017 Sep; 4(3):40. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5644654/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5644654/)  
(<http://www.foodsafetynews.com>

[Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Pollari F, Fazil A, Nesbitt A, Marshall B. Estimates of the Burden of Foodborne Illness in Canada for 30 Specified Pathogens and Unspecified Agents, Circa 2006. *Foodborne Pathog Dis.* 2013;10(7):639–648. doi: 10.1089/fpd.2012.1389.[PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]].

[McPherson M, Kirk MD, Raupach J, Combs B, Butler JR. Economic Costs of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* Infection in Australia. *Foodborne Pathog Dis.* 2011;8(1):55–62. doi: 10.1089/fpd.2010.0608. [PubMed] [Cross Ref],

(Lake RJ, Cressey PJ, Campbell DM, Oakley E. Risk Ranking for Foodborne Microbial Hazards in New Zealand: Burden of Disease Estimates. *Risk Anal.* 2010;30(5):743–752. doi: 10.1111/j.1539-6924.2009.01269.x. [PubMed] [Cross Ref]].

(Toljander J, Dovarn A, Andersson Y, Ivarsson S, Lindqvist R. Public health burden due to infections by verocytotoxin-producing *Escherichia coli* (VTEC) and *Campylobacter* spp. as estimated by cost of illness and different approaches to model disability-adjusted life years. *Scand J Public Health.* 2012;40:294–302. doi: 10.1177/1403494811435495. [PubMed] [Cross Ref]),

[Razem D, Katusin-Razem B. The Incidence and Costs of Foodborne Diseases in Croatia. *J Food Prot.* 1994;57(8):746–753.].

Taylor McLinden, Jan M Sargeant, M Kate Thomas, Andrew Papadopoulos, Aamir Fazil  
Component costs of foodborne illness: a scoping review *BMC Public*

Health. 2014; 14: 509. Published online 2014 May 26. doi: 10.1186/1471-2458-14-509  
PMCID: PMC4041898

Vajda A.,Kasza G.Economic costs od foodborne diseases at social level.Gradus Vol 3, No 1  
(2016) 512 – 515

[Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for foodborne disease outbreaks –  
United States, 1998– 2008. Morbidity and Mortality Weekly Report 2013; 62: 1–34.].

[Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for foodborne disease outbreaks,  
United States, 2013 (<http://www.cdc.gov/foodsafety/pdfs/foodborne-diseaseoutbreaks-annual-report-2013-508c.pdf>). Accessed 8 December 2015.].

Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks  
United States, 2015: Annual Report  
[https://www.cdc.gov/foodsafety/pdfs/2015FoodBorneOutbreaks\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/foodsafety/pdfs/2015FoodBorneOutbreaks_508.pdf)~).

[Sumner S, et al. factors associated with food workers working while experiencing vomiting or  
diarrhea. Journal of Food Protection 2011; 74: 215–220]

[National Restaurant Association. 2017 Restaurant industry pocket factbook  
([http://www.restaurant.org/Downloads/PDFs/News-Research/research/Factbook2017\\_LetterSize-FINAL.pdf](http://www.restaurant.org/Downloads/PDFs/News-Research/research/Factbook2017_LetterSize-FINAL.pdf)).

(European Food Safety Authority (EFSA). The European Union summary report on trends and  
sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal  
2016;14(12):4634Available from:

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2016.4634>

(Finland - 2016 Report on trends and sources of zoonoses)

(<http://www.ijzcg.me/wp-content/uploads/2018/01/Statisti%C4%8Dki-godi%C5%A1injak-za-2016.godinu.pdf>)

Стратегија здравствене безбједности хране, Министарство здравља министарство  
пољопривреде, шумарства и водопривреде, Подгорица 2006.године

Hanson L.A, Zahn EA, Wild, SR, Döpfer D, Scott J, Stein C. Estimating global mortality from  
potentially foodborne diseases: an analysis using vital registration data. Population Health



Metrics 2012; 10-5. Available at <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-7954-10-5>

Mmelngaile A, Kârklina D. Microbiological risk analysis in catering establishment. *Proceedings of the Latvian academy of sciences* 2013; 67(4/5): 340-349.

Kenya Kariuki JG, Orago SS. Food handling practices and the prevalence of food borne pathogens among food handlers in Embu municipality. *International Journal of Applied Research* 2017; 3(1): 697-698

Nyamari J. Evaluation of compliance to food safety standards amongst food handlers in selected hospitals in kenya. Kenyatta University 2013. Available at <http://ir-library.ku.ac.ke/handle/123456789/7042>

LOCKIS, V. R., CRUZ, A. G., WALTER, E. H. M., FARIA, J. A., GRANATO, D., & SANT'ANA, A. S. (2011). Prerequisite programmes at schools: Diagnosis and economic evaluation. *Foodborne Pathogens and Diseases*, 8(2), 213-220.

BALUKA, S. A., MILLER, R. & KANEENE, J. B. (2015). Hygiene practices and food contamination in managed food service facilities in Uganda. *African Journal of Food Science*, 9(1), 31 – 42.

LIZ MARTINS, M., & ROCHA, A. (2014). Evaluation of prerequisite programmes implementation at schools foodservice. *Food Control*, 39, 30–33.)

Guzewich, J., & M. Ross. (1999). Evaluation of risks related to microbiological contamination of ready-to-eat food by food preparation workers and the effectiveness of interventions to minimize those risks. Retrieved from [http://foodsafety.ksu.edu/articles/453/rte\\_fd\\_prep\\_risk\\_eval.pdf](http://foodsafety.ksu.edu/articles/453/rte_fd_prep_risk_eval.pdf)

(Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. 2000. Surveillance for foodborne disease outbreaks—United States, 1993–1997. *Morb Mortal Wkly Rep* 49:1–51.)

(World Health Organization. 2010. Food safety: Five keys to safer food manual. Available at: <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keysmanual/en/index.html>)

Barrabeig, I., Rovira, A., Buesa, J., Bartolome, R., Pinto, R., Pallezo, H., & Dominguez, A. (2010). Foodborne norovirus outbreak: The role of an asymptomatic food handler. *Biomed Central Infectious Diseases*, 10, 269-275. doi:10.1186/1471-2334-10-269;

Beatty, M., Chevy G., Shupe-RickSecker, K., Bannister, E., Toyota, A., Lancaster, K., Braden, C. (2009). Large salmonella enteritis outbreak with prolonged transmission attributed to an infected food handler, Texas, 2002. *Epidemiological Infection*, 137, 417-427

Hundy RL, Cameron S., (2002) An outbreak of infections with a new Salmonella phage type linked to a symptomatic food handler, *Commun Dis Intell Q Rep*. 2002;26(4):562-7.

Assessing compliance with food hygiene requirements among urban and sub-urban classified hotels in bauchi state, Higeria <http://ir-library.ku.ac.ke/bitstream/handle/123456789/3920/esther%20olaitan.pdf?sequence=3> )

.(Хигијена са медицинском екологијом, Јагода Јорга, 2014, стр.292).

Уредба (ЕК) бр. 853/2004

Roberts D. Introduction. In: McLauchlin J, Little C (eds.). *Hobbs` food poisoning and food hygiene*, 7th ed. Hodder Arnold, London, 2007; pp:5-16..)

Blanch, S. (2003). *Food Hygiene*. London. Hodder and Stoughton). *Knjiga Professional Chef - Level 1 - Diploma 001st Edition*, Neil Rippington, 2007. *Poglavlje Personal hygiene*, p 12

Green, L. R., and C. Selman. 2005. Factors impacting food workers' and managers' safe food preparation practices: a qualitative study. *Food Prot. Trends* 25:981–990.)

Mc Swane, D., Rue, N., & Linton, R. (2005) Mc Swane, D., Rue, N., & Linton, R. (2003). *Essentials of food safety and sanitation*. (3rd Ed.). *Poglavlje Personal hygiene*, strana 90 New Jersey: Pearson Education.).

Collins, J.E. 2001. Impact of changing consumer lifestyles on the emergence/re-emergence of foodborne pathogens. *Emergence Infection Disease* 3: 1-13.)

Sneed, J., Strohbehn, C. V., & Gilmore, S. A. (2004). Food Safety Practices and readiness to implement HACCP programs in assisted – living facilities in Iowa. *Journal of the American Dietetic Association*,104,1678-1683.)

.(Angellillo, I. F., Viggiani, N. M. A., Rizzo, L., & Bianco, A. (2000). Food handlers and food-borne diseases: Knowledge, attitude and reported behaviour in Italy. *Journal of Food Protection* 63(3), 381-385.)

(Elson R. Part 2-Personal hygiene of the food handlers In: McLauchlin J, Little C (eds.). *Hobbs` food poisoning and food hygiene*, 7th ed. Hodder Arnold, London, 2007; p 169).

Закон о заштити становништва од заразних болести (Сл.лист ЦГ бр. 12/18)

Margaret Deery, (2004) "Trends in food safety management in Victoria, Australia", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 16 Issue: 3, pp.151-158, <https://doi.org/10.1108/09596110410531131>).

Suwimon Keeratipibul, Araya Charoensupaya, Eunice Taylor, (2009) "Factors influencing food safety management system adoption in Thai food-manufacturing firms: Model development and testing", *British Food Journal*, Vol. 111 Issue: 4, pp.364-375, <https://doi.org/10.1108/00070700910951506>).

Elizabeth C. Redmond Christopher J. Griffith, (2006) "Assessment of consumer food safety education provided by local authorities in the UK", *British Food Journal*, Vol. 108 Issue: 9, pp.732-752, <https://doi.org/10.1108/00070700610688377>.)

(Angelillo, N. M., Vigiani, L. Rizzo, A. B. (2000). Food handlers and food borne diseases. Knowledge attitude and reported behaviour in Italy. *Journal of food protection*, 63 (3), 381 – 385.)

Akonor, P. T., & Akonor, M. A. (2013). Food Safety Knowledge: The case of Domestic Food Handlers in Ghana 3(3), 99-110)

Mullan BA, Wong CL. Hygienic food handling behaviours. An application of the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*. 2009 Jun;52(3):757-61. doi: 10.1016/j.appet.2009.01.007. Epub 2009 Feb 7.)

(Mortlock, M. P., Peters, A. C., & Griffith, C. (2000). A National Survey of Food Hygiene Training and qualification levels in the U. K. Food Industry. *International Journal of Environmental Health* 10, 111-123.)

.( Clayton, D. A., & Griffith, C. J. (2004). Observation of food safety practices in catering using rotational analysis. *British Food Journal* 106(3), 211-227.)

(Monica a. Wandolo, Food safety and hygiene practices: a comparative study of selected technical and vocational education and training and university hospitality schools in Kenya <http://ir-library.ku.ac.ke/handle/123456789/15055>)

( WHO (2007). Food Safety and Food-borne Illness. Fact Sheet 237, [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/www.who.int/entity/foodsafety/publication/consumer](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/www.who.int/entity/foodsafety/publication/consumer))

( McLauchlin, J. & Little, C. (Eds) (2007) “ Hobbs' Food Poisoning & Food Hygiene.” (7 Ed) London : Hodder Arnold)

КНИГА ( Knowles, T. (2002) Food Safety in the Hospitality Industry. New York, Routledge, strana 252 Chapter 8 Food safety matters relating to personnel, Oxford. Butterworth – Heinemann.)

P. S. Toh and A. Birchenough, “Food Safety Knowledge and Attitudes: Culture and Environment Impact on Hawkers in Malaysia: Knowledge and Attitudes Are Key Attributes of Concern in Hawker Food Handling Practices and Outbreaks of Food Poisoning and Their Prevention,” Food Control, Vol. 11, No. 6, 2000, pp. 447-452. doi:10.1016/S0956-7135(00)00008-6

(. Rennie, D. M. (1995). Health education models and food hygiene education. The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health, 119(2), 75 – 79.)

(Griffith, C. J. (2001). Food safety in catering establishments. In J. M., Farber & E. C. Todd (eds.). Safe Handling of Foods. Marcel Dekker, New York, (6) 235-246)

(Egan, M., Raats, M., Grubb, S., Eves A., Lumbers, L., Dean, M., Adams, M. (2007). A Review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector, ***Food Control Volume 18, Issue 10, October 2007, Pages 1180-1190***)

(Pilling, V. K., Brannon, L. A., Shanklin, C. W., Howells, A. D. & Roberts, K. R. (2008). Identifying specific beliefs to target to improve restaurant employees’ intentions for performing three important food safety behaviours. American Dietetic Association. 108(6), 991-997.)

(Griffith, C. J., Liversey, K. M. & Clayton, D. A. (2010) Food safety culture: The education of an emerging risk factor? British journal, 112 (4) 426-438.)

Benjamin, (2011). The Legal Consequences of Poor Food Safety from restaurants to your home. An abstract on food safety issues. Public Health Journal.)

(Rodriguez, C. M., & Gregory, S. (2005). Qualitative study of transfer of training of student employees in a service industry. Journal of Hospitality and Tourism Research, (1), 42-66.)

(M.B. Egan et al. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector, Food Control 18 (2007) 1180–1190).

.(Nurul Huda, H. 2008. Tahap pengetahuan, sikap dan amalan kebersihan dan keselamatan makanan di kalangan pengendali makanan di hospital. MSc Thesis. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.)

(Howes M., McEwen S., Griffiths M. and Harris L., “Food handler certification by home study: measuring changes in knowledge and behaviour”, Dairy Food Env. Sanitation, **16**, 737-744 (1996).)

Greig J.D., Todd E.C.D., Bartleson C.A. and Michaels B.S., “Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part1, Description of the problem, methods, and agents involved”, J. of Food Prot. Tech., **70(7)**, 1752-1761 (2007).

John E. Ehiri, Marcel C. Azubuike, Collins N. Ubbaonu, Ebere C. Anyanwu, Kasimir M. Ibe, & Michael O. Ogbonna (2001). Critical control points of complementary food preparation and handling in eastern Nigeria. Bulletin of the World Health Organization, 2001, 79: 423–433.

(Coleman, P., & Roberts, A. (2005). Food hygiene training in the UK: A time for change. Food Service Technology, 5, 17–22)

.( Howells, A. D., Roberts, K. R., Shanklin, C. W., Pilling, V. K., Brannon, L. A. and Barrett, B. B. (2008). Restaurant employees’ perceptions of barriers to three food safety practices. Journal of American Dietetic Association, 108, 1345-1349)

([www.fao.org](http://www.fao.org))

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>

1. KONFERENCIJA SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM - “BEZBEDNOST HRANE I ZDRAVLJE” 1ST CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION - “FOOD SAFETY AND HEALTH” БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ У СРБИЈИ FOOD SAFETY IN SERBIA  
Miloš Tucović, Slađana Borisavljević, Miloš Risimović

Др Магдолна Сич, Заштита животне средине: заштита здравља... (стр. 209–227) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0852&from=HR>)

.(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R2073&from=en>)

([https://europa.eu/european-union/eu-law/legal-acts\\_hr](https://europa.eu/european-union/eu-law/legal-acts_hr)) I Др Магдолна Сич, Заштита животне средине: заштита здравља... (стр. 209–227)

(93/43/EE3; 89/397/EE3), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31993L0043&from=EN>, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989L0397&from=en>)

White paper on Food Safety Commission of the European communities 719, [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/library/pub/pub06\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_en.pdf)

) Др Магдолна Сич, Заштита животне средине: заштита здравља... (стр. 209–227)

(.Glintić, M. (2012) Bezbednost hrane. у: Rabrenović Aleksandra, Jelena Ceranić [уp.] Usklađivanje prava Republike Srbije sa pravnim tekovinama EU: prioriteti, problemi, perspektive / Alignment of the Serbian Law with *acquis communautaire*: Priorities, problems, perspectives, Beograd: Institut za uporedno pravo, str. 75-76. у: <http://comparativelaw.info/20130225uprs.pdf>)

([https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa\\_hr](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa_hr))

(Kljajić R., Ušæbrka G. Źikiæ D.: Regulativa EU u oblasti zdravstvene zaštite stoæarske proizvodnje. Savremena poljoprivreda, Vol. 51, 3-4, str. 257-260, Novi Sad, 2002).

(Kljajić R., Mašiae Z., Katiae V., Stojanoviae L.: Primena analize rizika u kontroli namirnica životinjskog porekla. 12. Savetovanje veterinara Srbije, Vrnjaèka Banja, 2000., Zbornik radova i kratkih sadržaja, 169-178, Urednik Z. Aleksiae, Srpsko veterinarsko društvo, Beograd, 2000.).

(Donald A. Corlett, Jr. HACCP User's manual, Corlett food consulting service, A Chapman&Hall food science title, 1998),

Kljajić, R.R. (2002) Međunarodni standardi i bezbednost hrane. у: Zdravstveno bezbedna hrana, Eko-konferencija 2002, 25-28 septembar, Zbornik kratkih sadržaja, Novi Sad: Ekološki pokret grada Novog Sada, 301

(Companion Guide to Infectious Diseases of Mice and Rats Committee on Infectious Diseases of Mice and Rats, Institute of Laboratory Animal Resources, Commission on Life Sciences, National Research Council ISBN: 0-309-58270-9, 108 pages, 6 x 9, (1991) This PDF is available from the National Academies Press at: <http://www.nap.edu/catalog/1540.html>).

(Мишел Амири, дипломски рад Integrисани procesi za bezbednost hrane – haccp u turizmu, Fakultet za turistièki i hotelijerski menadžment, 2005)

(Heggum C., 2001. Trends in hygiene management – the dairy sector example. Food Control, 12, 241–246.).

(Raspor P., 2008, Total food safe safety: how good practices can contribute? Trends in Food Science and Technology, 19, 405-412.).

Raspor P , Jevsnik M. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 48:276–292 (2008)

.(Bunčić Olivera, Rudan Arsen, Pravni okviri i institucije EU značajni za bezbednost hrane, Tehnologija mesa, 2006, vol. 47, br. 1-2, str. 1-7)

Lora Arduser, Douglas Robert Brown. HACCP & Sanitation in Restaurants and Food Service Operations: A Practical Guide Based on the USDA Food Code Atlantic Publishing Company, 2005.)

(Richard A. Springer, Hygiene for Management, Highfield. CO.UK Limited, tenth edition, 2003)

Јурчевић В, Марковић И, Пахор Ђ, 6. Хрватска конференција о квалитети-Опатија 2005.

Специфичности HACCP сустава у угоститељству

Закон о заштити потрошача (Сл. лист ЦГ бр. 2/2014, 43/2015)

Закон о санитарној инспекцији (Сл. лист РЦГ 14/2010)

Закон о инспекцијском наџору (Сл. лист РЦГ бр. 39/03, 76/09, 57/11, 018/14, 011/15, 052/16)

Закон о здравственој заштити (Сл. лист РЦГ бр. 003/16, 039/16, 002/17)

Закон о збиркама података у области здравства (Сл. лист ЦГ бр. 80/08, 40/11)

Закон о општој безбједности производа (Сл. лист ЦГ бр. 45/2014)

Уредбом о хигијени хране (Сл. лист ЦГ, бр. 13/16)

Уредба о микробиолошким критеријумима за храну (Сл. лист ЦГ, бр. 26/16)

Уредба о посебним захтјевима за хигијену хране животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 32/16)

Правилник о начину уписа и вођењу централног регистра односно регистрованих објеката за производњу, прераду и дистрибуцију хране и хране за животиње (Сл. лист ЦГ, бр. 25/16)

Правилник о захтјевима за следљивост хране животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16)

Уредба о предметима и материјалима који долазе у контакт са храном који се могу стављати на тржиште (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16)

Уредба о врстама супстанци које се користе за смањивање површинске контаминације за производе животињског поријекла (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16)

Уредба о информисању потрошача (Сл. лист ЦГ, бр. 48/16)

Трајковић-Павловић Љ у поглављу Стручна основа за безбедност хране: анализа ризика у књизи Исхрана и здравље уреднице Новаковић Б и Јусуповић Ф. Медицински факултет Нови сад 2014, страна 299-303

Извјештај о испитивању намирница и предмета опште употребе за 2016. Годину, Институт за јавно здравље Подгорица, 2017

Водич за микробиолошке критеријуме за безбједност хране

file:///C:/Users/DELL/Downloads/VODIC%20ZA%20MIKROBIOLOSKE%20KRITERIJUME%20za%20bezbjednost%20hrane%20(2).pdf

Водич за добру хигијенску праксу

(.file:///C:/Users/DELL/Downloads/vodic%20za%20dobru%20higijensku%20praksu%20(1)%20(6).pdf).

Акциони план за исхрану Црне Горе 2017-2018 .(  
[file:///C:/Users/DELL/Downloads/Akcioni%20plan%20za%20ishranu%202017-2018%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Akcioni%20plan%20za%20ishranu%202017-2018%20(2).pdf))

Европски акциони план за храну и исхрану 2015-2020.  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/253727/64wd14e\\_FoodNutAP\\_140426.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/253727/64wd14e_FoodNutAP_140426.pdf)