Implementacija sustava sigurnosti hrane u proizvodnji sušene kračice

Vuleta, Deni

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Chemistry and Technology / Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:167:218453

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of chemistry and technology - University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

IMPLEMENTACIJA SUSTAVA SIGURNOSTI HRANE U PROIZVODNJI SUŠENE KRAČICE

ZAVRŠNI RAD

DENI VULETA

Matični broj: 77

Split, rujan, 2021.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

PREDDIPLOMSKI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

IMPLEMENTACIJA SUSTAVA SIGURNOSTI HRANE U PROIZVODNJI SUŠENE KRAČICE

ZAVRŠNI RAD

DENI VULETA

Matični broj: 77

Split, rujan, 2021.

UNIVERSITY OF SPLIT

FACULTY OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

UNDERGRADUATE STUDY OF FOOD TECHNOLOGY

IMPLEMENTATION OF THE FOOD SAFETY SYSTEM IN THE PRODUCTION OF SMOKED PIG KNEES

BACHELOR THESIS

DENI VULETA

Parent number: 77

Split, September, 2021.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu

Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu

Preddiplomski studij Prehrambena tehnologija

Znanstveno područje: Prehrambena tehnologija

Znanstveno polje: Sigurnost i kvaliteta hrane

Tema rada je prihvaćena na 6. sjednici Fakultetskog vijeća Kemijsko- tehnološkog fakulteta

Mentor: Prof. dr. sc. Josipa Giljanović

IMPLEMENTACIJA SUSTAVA SIGURNOSTI HRANE U PROIZVODNJI SUŠENE KRAČICE

Deni Vuleta, 77

Sažetak: Cilj ovog rada je opisati uspostavu sigurnosti hrane i implementacija HACCP sustava u proizvodnom pogonu za proizvodnju sušene kračice. Svrha rada bila je analiza opasnosti i određivanje kritičnih kontrolnih točaka (KKT). Određivanje kritičnih kontrolnih točaka provedeno je pomoću analize opasnosti i primjenom stabla odluke. Izrađen je HACCP plan za proces proizvodnje koji uključuje način monitoringa kritičnih kontrolnih točaka s utvrđenim kritičnim granicama te važnost preduvjetnih programa i kontrole kvalitete.

Ključne riječi: HACCP, sušena kračica, sigurnost hrane, kritične kontrolne točke

Rad sadrži: 43 stranica, 3 sheme, 3 tablice, 20 literaturnih referenci

Jezik izvornika: hrvatski

Sastav povjerenstva za obranu:

1. izv.prof.dr.sc. Ante Prkić - predsjednik
2. prof.dr.sc. Marija Bralić - član
3. prof. dr. sc. Josipa Giljanovič - član-mentor

Datum obrane: 17. rujna 2021.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kemijsko-tehnološkog fakulteta Split, Teslina 10 (Ruđera Boškovića 33).

BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHELOR THESIS

University of Split

Faculty of Chemistry and Technology Split

Undergraduate study of Food Technology

Scientific area: Food Technology

Scientific field: Safety and food quality

Thesis subject was approved by Faculty Council of Faculty of Chemistry and Technology, session no.6

Mentor: Full prof.PhD Josipa Giljanvić

IMPLEMENTATION OF THE FOOD SAFETY SYSTEM IN THE PRODUCTION OF SMOKED PIG KNEES

Deni Vuleta, 77

Abstract: The aim of this bachelor thesis is to describe the establishment of food safety and the implementation of the HACCP system for the production of smoked pig knees. The purpose of the work was hazard analysis and determination of critical control points (CCP). The determination of critical control points was carried out using hazard analysis and the application of a decision tree. A HACCP plan for the production process has been developed, which includes the method of monitoring critical control points with established critical limits and the importance of prerequisite programs and quality control.

Keywords: HACCP, smoked pig knees, safety and food quality, critical control points

Thesis contains: 43 pages, 3 scheme, 3 tables, 20 references

Original in: Croatian

Defence committee:

1. Associate prof. PhD Ante Prkić - chair person
2. Full prof. PhD Marija Bralić - member
3. Full prof. PhD- Josipa Giljanović - supervisor

Defence date: September 17, 2021.

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposed in Library of Faculty of Chemistry and Techology Split, Teslina 10 (Ruđera Boškovića 33).

Završni rad je izrađen u Zavodu za Analitičku kemiju, Kemijsko-tehnološkog fakulteta u Splitu pod mentorstvom prof. dr. sc. Josipe Giljanović u razdoblju od lipnja do rujna 2021. godine.

ZAHVALA

Zahvaljujem svojoj mentorici prof. dr. sc. Josipi Giljanović na prenesenom znanju, susretljivosti i korisnim sugestijama koji su mi pomogli tijekom izrade završnog rada.

Hvala mojoj obitelji i prijateljima na podršci i razumijevanju tijekom studiranja.

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Zadatak ovog završnog rada bio je opisati proces proizvodnje sušene kraičice, uspostava preduvjetnih programa, uspostava HACCP plan, odrediti kritične kontrolne točke, odrediti kritične granice, uspostaviti plan nadzora kritičnih kontrolnih točaka, identifikacija i analiza opasnosti u proizvodnji, korektivne radnje, opisati opoziv i povlačenje s tržišta.

SAŽETAK

Cilj ovog rada je opisati uspostavu sustava sigurnosti hrane i implementacija HACCP sustava u proizvodnom pogonu za proizvodnju sušene kračice. Svrha rada bila je analiza opasnosti i određivanje kritičnih kontrolnih točaka (KKT). Određivanje kritičnih kontrolnih točaka provedeno je pomoću analize opasnosti i primjenom stabla odluke. Izrađen je HACCP plan za proces proizvodnje koji uključuje način monitoringa kritičnih kontrolnih točaka s utvrđenim kritičnim granicama te važnost preduvjetnih programa i kontrole kvalitete.

SUMMARY

The aim of this bachelor thesis is to describe the establishment of food safety system and the implementation of the HACCP system for the production of smoked pig knees. The purpose of the work was hazard analysis and determination of critical control points (CCP). The determination of critical control points was carried out using hazard analysis and the application of a decision tree. A HACCP plan for the production process has been developed, which includes the method of monitoring critical control points with established critical limits and the importance of prerequisite programs and quality control.

Sadržaj

1.OPĆI DIO 2
1.1. PREDNOST UVOĐENJA HACCP 2
1.2. PRIMJENA HACCP SUSTAVA 2
1.3. NAČELA HACCP SUSTAVA 2
1.4. PREDUVJETI ZA UVOĐENJE HACCP SUSTAVA 3
1.5.PREDUVJETNI PROGRAM 3
1.5.1. Dobra higijenska praksa (DHP) 4
1.5.2. Dobra proizvođačka praksa (DPP) 5
1.5.3. Standardni operativni postupci (SOP) 6
1.5.4. Standardni sanitacijski operativni postupak (SSOP) 6
1.6.EDUKACIJA 6
1.7. KRAČICA 7
2. EKSPERIMENTALNI DIO 8
2.1.FORMIRANJE HACCP TIMA 8
2.2.PRIHVAT I SLJEDIVOST 9
2.3.PROSTORIJE 10
2.4. PRAVILA ZA RADNIKE 10
2.5.KRITERIJ ZA OCJENU OPASNOSTI 12
2.6.ODREĐIVANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČAKA 13
2.7.VERIFIKACIJA HACCP SUSTAVA 16
3.REZLTAT I RASPRAVA 18
3.1.IZRADA DIJAGRAMA TOKA PROCESA PROIZVODNJE 18
3.2.KOREKTIVNE RADNJE 21
3.3.IDENTIFIKACIJA I ANALIZA OPASNOSTI U PROIZVODNJI SUHE KRAČICE 22
3.4.ODREĐIVANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČAKA 23
4.ZAKLJUČAK 28
5.LITERATURA 29

UVOD

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) je sustav koji identificira moguće opasnosti (biološke, kemijske i fizičke) koje mogu utjecati na sigurnost hrane i korake u procesu u kojima je moguće provoditi mjere za kontrolu tih opasnosti. Krajni cilj je osigurati zdravstveno ispravnu hranu. Razvijen je 1960. godine od strane tvrtke Pillsbury za američku vojsku i NASA-u kako bi se osigurao za zdravlje siguran prehrambeni proizvod, ali uz eliminaciju analiziranja i kontrole finalnog proizvoda radi smanjenja troškova proizvodnje. Od 31. srpnja 2006. godine u RH zakonski je obavezan u svim subjektima koji posluju hranom, što uključuje pogone velikih prehrambenih industrija i manjih objekata koji trguju lako pokvarljivom hranom, poput mlijeka i mesa. U ovome radu je prikazano uvođenje sustava HACCP, u proizvodnom objektu u kojem se proizvodi suha kračica. (1,2)

1.OPĆI DIO

1.1. PREDNOST UVOĐENJA HACCP

1. Učinkovitiji sustav osiguranja kvalitete

2. Prevencija bolesti uzrokovanih hranom

3. Smanjenje troškova analize hrane

4. Smanjenje gubitaka zbog povlačenja proizvoda s tržišta

5. Zaštita reputacije proizvođača i proizvoda

1.2. PRIMJENA HACCP SUSTAVA

1. Nadzire se proizvod, svi čimbenici i faze proizvodnje, te se procjenjuje što bi u postupku proizvodnje ili pripremi namirnica moglo dovesti do njihove kontaminacije.

2. Logičan i jeftin način koji osigurava veću sigurnost u kontroli neškodljivosti namirnica.

3. Ima nacionalnu i međunarodnu prepoznatljivost kao najjeftiniji način kontrole sigurnosti, zdravstvene ispravnosti hrane u svrhu sprječavanja bolesti.

1.3. NAČELA HACCP SUSTAVA

1. Prepoznavanje opasnosti

2. Identifikacija kritičnih kontrolnih točaka

3. Određivanje kritičnih granica

4. Odrediti odgovornost, svrhu, učestalost i način praćenja

5. Odrediti korektivne mjere

6. Verifikacija i procjena učinkovitosti HACCP sustava

7. Uspostava dokumentacije

1.4. PREDUVJETI ZA UVOĐENJE HACCP SUSTAVA

1. Odlučnost Uprave

2. Visoki standard osobne higijene

3. Učinkovit raspored čišćenja i dezinfekcije

4. Dobar raspored objekata

5. Primjereni resursi

6. Osoblje osposobljeno za radne zadatke

7. Poslovanje u skladu s dobrom higijenskom praksom

8. Učinkovito rukovanje otpadom

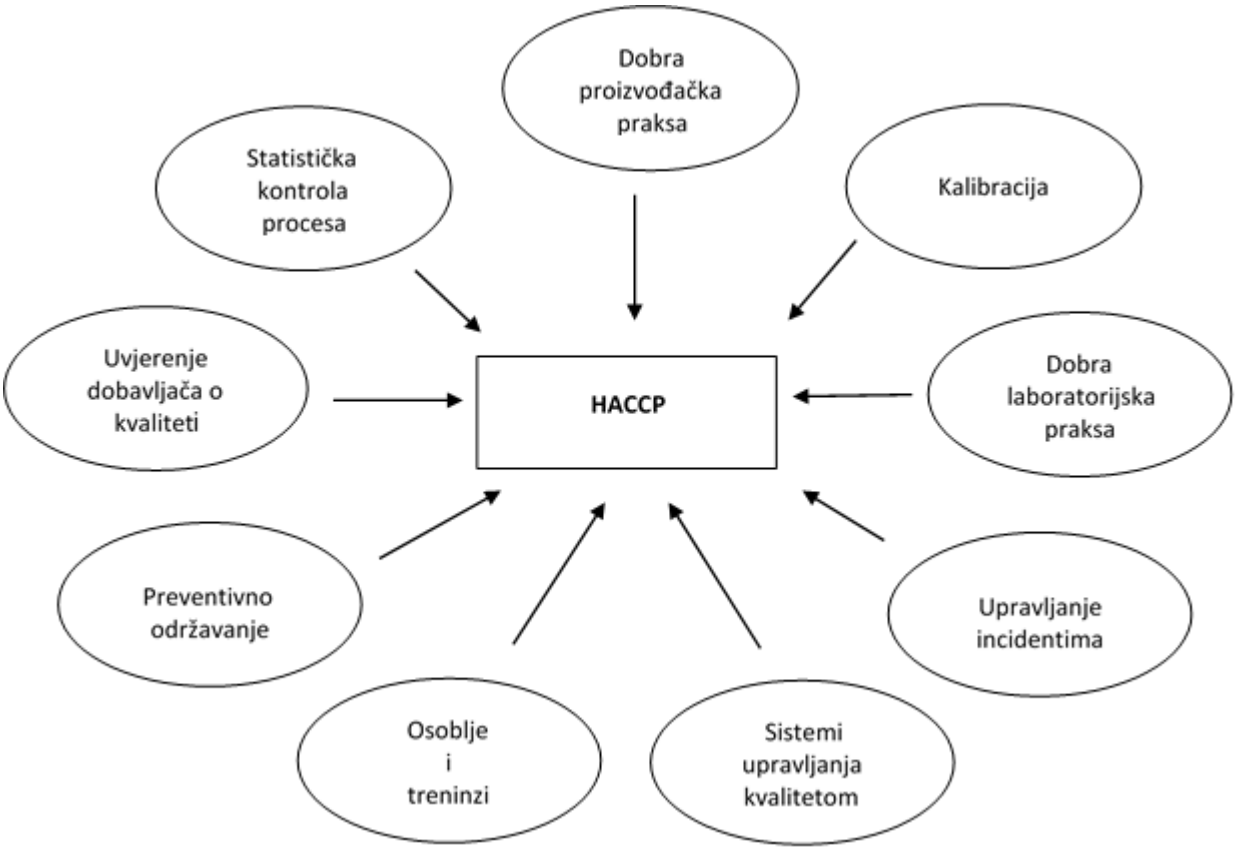
9. Integrirano rukovanje sa štetočinama

Osnovni preduvjeti za uvođenje HACCP sustava. (2)

HACCP sustava ovisi od obrazovanju i obuci zaposlenika te je veoma važno da zaposlenici shvate što je i kako funkcionira ovaj sustav i da zatim nauče vještine koje su im potrebne za uspješno obavljanje posla (alati i metode) i odgovarajuće procedure i radna uputstva koja sadrže opis posla koji treba biti obavljen. (3)

1.5.PREDUVJETNI PROGRAM

HACCP uspješno funkcionira samo uz realizaciju preduvjetnih programa. Preduvjetni programi predstavljaju opće aktivnosti koje utječu na zdravstvenu ispravnost hrane. Preduvjetni programi se sastoje od Dobre higijenske prakse (DHP), Dobre proizvođačke prakse (DPP), Standardnih operativnih postupaka (SOP) i Standardnih sanitacijskih operativnih postupaka (SSOP). Preduvjetni programi se moraju dokumentirati i mora se kontrolirati opasnost po sigurnost hrane. Preduvjetni programi se verificiraju to jest potvrđuju se objektivnim dokazima da su utvrđeni zahtjevi ispunjeni. Osnovni preduvjetni programi za implementaciju HACCP sustava su: čišćenje i dezinfekcija, održavanje opreme, kontrola štetočina te usporedna edukacija osoblja o načinu i realizaciji istih. (Shema 1.)



Shema 1. Mreža sustava koja podupire HACCP (5)

Također se provjerava higijena osoblja u pogonu i proizvodnih površina a ovlašteni laboratorij provodi uzimanjem briseva. Nakon provedene analize radi se zapis o izvršenoj provjeri, kao i zapis rezultata nalaza te se sve arhivira kod odgovorne osobe. (5)

1.5.1. Dobra higijenska praksa (DHP)

Dobra higijenska praksa osigurava osnovnu higijenu na radnom mjestu. To uključuje smjernice za rukovanje hranom, osobnu higijenu, dezinfekciju i zbrinjavanje otpada.

Rukovanje hranom- higijensko rukovanje hranom podrazumijeva odvajanje čistih i nečistih radnih procesa i izbjegavanje unakrsne kontaminacije. Treba se pridržavati svih procedura za temperature i vrijeme.

Osobna higijena- jedan od glavnih prijenosnih putova patogenih bakterija su slabo očišćene ruke. Temeljito pranje ruku sa sapunom i toplom vodom i naknadnim brisanjem s papirnim ručnicima su među najvažnijim pravilima osobne higijene. Svi zaposlenici moraju znati pravi način pranja ruku. Ruke se općenito moraju oprati prije početka rada i opet i iznova tokom rada.

Nakon rada sa sirovom hranom, osobito sa crvenim mesom, mesom peradi i jajima, kao i nakon posjete WC-u, ruke dodatno dezinficirati nakon pranja.

Mjere odlaganja otpada- Prilikom odlaganja otpada mora se voditi računa da otpad ne predstavlja opasnost za onečišćenje. Stoga treba koristiti spremnike za otpatke s uskim poklopcima. Otpad treba brzo ukloniti iz pogona nakon rada i pohraniti u odvojenu prostoriju ili na otvorenom, ako je potrebno i u rashladni prostor.

Čišćenje i dezinfekcija- Šta se čisti, koliko često, tko čisti, s čime i kako očistiti? Takav plan mora biti razvijen posebno za svaku prostoriju. Sva sredstva za čišćenje i dezinficijensi moraju biti prikladni za upotrebu u prehrambenoj industriji. Svako čišćenje i dezinfekcija se zabilježavaju. (6,7)

1.5.2. Dobra proizvođačka praksa (DPP)

Dobra proizvođačka praksa podrazumijeva minimalne zahtjevi za kontrolu procesa i sanitaciju u proizvodnji hrane. Uključuje prikladnu opremu i materijal opreme, lokaciju i dizajn zgrade, kontrolu štetnika, dizajn okoliša lokacije proizvodnje, kontrolu štetnika, logistiku procesa. DPP definira šta je potrebno raditi kako bi se spriječilo zagađenje hrane. (5,7)

Plan zaštite od insekata

Dezinfekcija je skup različitih mjera koji se provode s ciljem uništavanja, usporavanja rasta i razmnožavanja ili uklanjanja većine mikroorganizama, a provodi se mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim mjerama.

Deratizacija je skup različitih mjera koji se poduzimaju s ciljem smanjenja populacije štetnih glodavaca ispod praga štetnosti, zaustavljanja razmnožavanja ili potpunog uništenja nazočne populacije štetnih glodavaca koji su prirodni rezervoari i prijenosnici uzročnika zaraznih bolesti ili skladišni štetnici, a provodi se mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim mjerama.

Dezinsekcija je skup različitih mjera koje se poduzimaju s ciljem smanjenja populacije najmanje do praga štetnosti, zaustavljaju rast i razmnožavanje ili potpuno uništavaju nazočnu populaciju štetnih člankonožaca koji prenose uzročnike zaraznih bolesti, parazitiraju na tijelu čovjeka, uzrokuju alergijske reakcije, imaju toksično djelovanje ili su uznemirivači ili skladišni štetnici na hrani, a provodi se mehaničkim, fizikalnim, biološkim ili kemijskim mjerama.(8)

Plan kontrole mjera

DDD mjere provodi imenovana firma dva puta godišnje, s kojom se sklapa ugovor. Odgovorna osoba za kontrolu mjera mora biti imenovana s imenom i prezimenom. Najmanje jednom mjesečno (prvi radni dan u mjesecu) obilazi i pregledava deratizacijske meke. Pregledava da li su meke na svom mjestu, da li su nagrižene ili potpuno pojedene, da li ima ostataka izmeta glodavaca, pored meka kao i po objektu. Sva zapažanja unosi u tablicu „Evidencija o izvršenoj kontroli".

1.5.3. Standardni operativni postupci (SOP)

Standardni operativni postupci predstavljaju pisano uputstvo i opis postupaka kod određenih radnji ključnih za proizvodnju. To su radne upute, kako bi se ujednačili postupci i radnje kod zaposlenik. SOP-ovi obuhvaćaju sve vrste radnih uputa kojima se definira tko mora nešto napraviti, zašto to radi, što točno treba napraviti i kako. Određuje se provođenje navedenih radnji, granične vrijednosti prihvatljivosti i popravne radnje ako rezultati nisu zadovoljavajući.(7)

1.5.4. Standardni sanitacijski operativni postupak (SSOP)

Standardni Sanitacijski Operativni Postupci (SSOP) su detaljni opis mjera koje se poduzimaju kod sanitacijski radnji, a odnose se na održavanje opreme čistom i mikrobiološki ispravnom te postupci kojima se kontaminacija proizvoda sprječava ili svodi na najmanju moguću mjeru. SSOP obuhvaća- opis postupka sanitacije za pogon i uređaje, učestalost navedenih postupaka, osobe odgovorne za provedbu i kontrolu dokumenata s datumom i potpisom odgovorne osobe. Uključuju i predoperativnu sanitaciju (čišćenje opreme, pribora i površina prije početka proizvodnje) i operativnu sanitaciju (čistoća opreme tijekom proizvodnje, higijene radnika, manipulacija sa sirovinom, poluproizvodom i gotovim proizvodom). (7)

1.6.EDUKACIJA

Proizvođači sušene kračice moraju biti educirani i osposobljeni o higijenskoj proizvodnji hrane, o sustavu provođenja samokontrole kroz vodič te se kontinuirano educirati za područje higijene hrane kao i za razvoj i provođenje sustava samokontrole.

Potrebno je izraditi plan edukacije na godišnjoj razini, voditi evidenciju edukacije te priložiti potvrde o edukaciji. Svi zaposlenici obavezno moraju imati važeću sanitarnu knjižicu i položen higijenski minimum, koji se polaže svake 4 godine.

1.7. KRAČICA

Prema uputi komisije *Codex Alimentarius*, proizvode je potrebno opisati, što pomaže u kasnijoj lakšoj identifikaciji opasnosti. Potrebno je dati kompletan opis proizvoda, uključujući informacije vezane za sigurnost hrane poput: sastava, fizikalne/kemijske strukture, mikrocidnog/mikrostatskog tretmana (grijanje, zamrzavanje, sušenje), pakiranja, trajnosti itd. Uz opis proizvoda, potrebno je i identificirati grupu potrošača za koju se očekuje da će konzumirati proizvod, te obratiti pozornost na osjetljivi dio populacije. Svinjska koljenica je komad svinjske trupla koji se nalazi između bedra ili lopatice i koljenskog zgloba. Postoje dvije vrste prednja i stražnja koje se razlikuju u kvaliteti i strukturi mesa. Prednja koljenica je ukusnija, ima manje tetiva, masni sloj je tanji i tijekom kuhanja proizvodi više soka. Stražnji zglob možemo prepoznati od prednjeg po izbočenom zglobu koljena. (4)

Naziv: sušena kračica

Vrsta: polutrajni suhomesnati proizvod

Sastojci: svinjska kračica, voda, sol, stabilizator E452, regulator kiselosti E451, konzervans E250

Senzorska svojstva: karakterističnog oblika, posebne arome, blago slanog okusa, jednolično crvene boje na cijelom presjeku i poželjne konzistencije.

Manipulacija: transport, skladištenje, čuvanje na temperaturi 4-8 °C

Pakiranje: hermetički zatvoren, u vakuum vrećicama

Način prodaje: maloprodaja

2. EKSPERIMENTALNI DIO

HACCP tim razmatra svaku procesnu aktivnost i u proizvodnji sušene kračice, uočava i navodi sve opasnosti koje bi se mogle dogoditi. Analiza opasnosti najznačajniji je element HACCP sustava. Da bi analiza opasnosti bila valjana prethodno se moraju odrediti kriteriji za razvrstavanje pojedine opasnosti prema vjerojatnosti pojave i ozbiljnosti posljedica koje opasnost može izazvat. Nakon izrade kriterija za ocjenu opasnosti uspostavlja se sustav odlučivanja za utvrđivanje kritičnih točaka (KKT) pomoću stabla odlučivanja. Nakon uspostave tih kriterija svaki se proces u proizvodnji suhe kračice definira preko istih kriterija.

2.1.FORMIRANJE HACCP TIMA

Prvi zadatak u izradi HACCP plana je okupiti HACCP tim koji se sastoji od pojedinaca koji imaju specifično znanje i stručnost primjerenu proizvodu i procesu. Odgovornost tima je razviti HACCP plan. Tim bi trebao biti multidisciplinirani te uključivati pojedince iz područja kao što su inženjering, proizvodnja, sanitacija, osiguranje kvalitete i mikrobiologija hrane. HACCP tim može trebati pomoć vanjskih stručnjaka koji su upoznati sa potencijalnim biološkim, kemijskim ili fizičkim opasnostima koji mogu biti povezani s proizvodom i procesom. (5)

Stručnost unutar HACCP tima uključuje:

•razumijevanje procesa, sastojaka i proizvoda

• poznavanje opreme, načina na koji se postižu određeni uvjeti procesa, načini otkazivanja

• razumijevanje mogućih opasnosti i odgovarajućih kontrolnih mehanizama

• znanje i iskustvo u primjeni načela HACCP sustava

Što se tiče veličine tima, obično oko 4-6 osoba je dobar broj za lakše upravljanje, ali u taj broj ne ulaze dodatni stručnjaci koji mogu biti pozvani za određene zadatke. Jedan član HACCP tima trebao bi biti izabran kao voditelj tima.

Voditelj tima treba biti odgovoran za to da:

• članovi tima imaju potrebno znanje i stručnost kroz obuku i razvoj

• svi zadaci koji se odnose na razvoj HACCP-a trebaju biti organizirani adekvatno

• vrijeme se koristi učinkovito

• sve vještine, resursi, znanje i potrebne informacije se identificiraju i dobivaju iz tvrtke

• dokumenti i zapisi se učinkovito održavaju i čuvaju

2.2.PRIHVAT I SLJEDIVOST

Na prijemu sirovine djelatnik provjerava otpremnicu dobavljača (vrsta sirovine, kilograme, broj komada, datum klanja), urednost vozila, sirovinu (izgled sirovine, temperaturu, pH vrijednost)

Prihvatljivi parametri su starost sirovine do 96 sati od klanja, izgled sirovine uredne klaoničke obrade, bez nečistoća**,** temperatura: 2ºC do 7ºC u središtu**,** pH vrijednost: 5,5-5,9

Ulazak sirovine u pogon za sušenu kračicu, evidentira se u Knjigu evidencije o prijemu i sljedljivosti proizvoda. Sljedivost je mogućnost ulaženja u trag hrani, hrani za životinje, životinjama koje se koriste za proizvodnju hrane ili tvari koja je namijenjena ugrađivanju ili se očekuje da će biti ugrađena u hranu ili hranu za životinje, kroz sve faze proizvodnje, prerade i distribucije.(9)

Bitni elementi koji se evidentiraju su:

- dobavljač (klaonica) šifra dobavljača
- redni broj ulaza tekuće godine, datum ulaza
- težina
- broj komada
- broj otpremnice
- šifra sirovina
- šifra dobavljača
- LOT broj

Svako jedinično pakiranje ambalaže koja dolazi u kontakt s hranom trebalo bi nositi oznaku (npr. oznaku serije ili lota) koja će omogućiti sljedivost prema dobavljaču ili proizvođaču. Ukoliko to nije moguće, subjekt će uvesti vlastitu oznaku odmah po zaprimanju. Sljedljivost gotovog proizvoda osigurana je oznakom (LOT broj) gotovog proizvoda, prema kojoj je moguće unatrag doći do podataka o sirovini iz koje je proizvod nastao.

Originalna otpremnica skupa s obrascom sljedivost čuva se kod odgovorne osobe.

Podaci o distribuciji proizvoda (otpremnica s lot brojem, datumom otpreme i s podacima o kupcu) također se čuva kod odgovorne osobe. (10,11)

Obrazac sljedivosti mora sadržavati: ime dobavljača, redni broj ulaza, težina, broj komada, broj otpremnice, šifra dobavljača, šifra sirovine, LOT

2.3.PROSTORIJE

- prostor za soljenje mesa s pripadajućom opremom
- komora za odležavanje posoljenog mesa s opremom
- skladište soli
- zriona
- dimnica
- komora za nusproizvod
- prostor sredstava za čišćenje i dezinfekciju
- sanitarni i garderobni prostor
- skladište gotovih proizvoda
- prostor za konfekciju i pakiranje

Prostorije se najčešće čiste prije i nakon korištenja, a po potrebi i češće. Strop se čisti jednom mjesečno. Ispunjava se evidencija o čišćenju svake prostorije zapisuje se pribor i sredstvo za čišćenje, vrijeme djelovanje, uputstvo za postupanje, učestalost ponavljanja postupaka, odgovorna osoba.

2.4. PRAVILA ZA RADNIKE

Svaka osoba koja radi sa hranom mora održavati visoki stupanj osobne higijene i uredan vanjski izgled. Osobna higijena je izuzetno važna za osoblje koje radi sa hranom kako bi se očuvala zdravstvena ispravnost hrane

Zahtjevi za osobnu higijenu zaposlenika Svaki zaposlenik mora imati dvodijelni garderobni ormarić, odnosno ormarić takve izvedbe da se drži odvojeno radnu odjeću i obuću od civilne odjeće i obuće. Potrebno je nositi čistu radnu odjeću, čistu kapu ili povesku za kosu i obuću, sukladno radnom mjestu Radnu odjeću potrebno je redovito mijenjati. Nokti moraju biti kratko podrezani, čisti i nelakirani. U tijeku rada je zabranjeno nositi nakit (prstenje, narukvice, lančići, naušnice), ručni sat i sl. Pranje ruku je neophodno dovoljno često provoditi u procesu rada sa hranom. Zaposlenici koji rade sa lakopokvarljivom i nezapakiranom hranom (delikatesa, gastro linija) su obvezni nositi pokrivala za glavu na način da se sva kosa zahvati pokrivalom. Kape ili poveske je potrebno namjestiti prije početka rada jer je češljanjem, češanjem ili popravljanjem kose moguće prenijeti rukama mikroorganizme na hranu. Na poslovima grube obrade hrane (gastro linija) i tijekom pranja suđa preporuča se nositi zaštitne pregače. Ozljede (rane, posjekotine, žuljevi i sl.) potrebno je pravilno zaštititi (vodootporni flasteri i sl. te obvezno koristiti rukavice u radu sa hranom do zacjeljenja ozljede). Zabranjeno

je pušiti u prodajnim i pripadajućim skladišnim prostorima. Zaposlenici ne smiju konzumirati hranu u za to nepredviđenim prostorima (prodajni, skladišni prostori). Zdravstveni pregled na kliconoštvo: zaposlenici koji dolaze u neposredan dodir sa hranom moraju prije zapošljavanja obaviti zdravstveni pregled na kliconoštvo a zatim periodički svakih šest mjeseci u tijeku zaposlenja. Zaposlenici moraju proći zakonski obvezan program edukacije i o zdravstvenoj ispravnosti namirnica i osobnoj higijeni osoba koje rade u proizvodnji i prometu namirnica. Zaposlenici su obavezni odgovornoj osobi prijavljivati simptome u svezi zaraznih bolesti prenosivih hranom: prehlada, grlobolja, povraćanje, proljev i drugo. (12)

2.5.KRITERIJ ZA OCJENU OPASNOSTI

Ozbiljnost posljedica (OP) Vjerojatnost pojave (VP)	Može prouzročiti kobne posljedice OP=1	Može voditi k ozbiljnim obojenjima OP=2	Može prouzročiti opoziv hrane OP=3	Može prouzročiti prigovore kupaca OP=4	Nije od značaja OP=5
Često se događa VP=1	S1	S3	S6	S10	S15
Zna se dogoditi VP=2	S2	S5	S9	S14	S19
Moglo bi se dogoditi VP=3	S4	S8	S13	S18	S22
Nije za očekivat VP=4	S7	S12	S17	S21	S24
Praktički nemoguće VP=5	S11	S16	S20	S23	S25

Tablica 1. Kriterij za ocjenu opasnosti

Da bi valjano bila odrađena analiza opasnosti pri pojedinim procesima, prethodno su određeni kriteriji za razvrstavanje pojedine opasnosti prema vjerojatnosti pojave i ozbiljnosti posljedica koje opasnost može izazvati.(13)

2.6.ODREĐIVANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČAKA

Kritična kontrolna točka (KKT) je ona faza proizvodnog procesa kod koje je utvrđena značajna razina opasnosti koja mora biti kontrolirana. U jednom proizvodnom procesu može se pojaviti više kritičnih kontrolnih točaka, a bitno je da su te točke mjerljive i da možemo utjecati na njihov tijek. Prema Pravilniku o pravilima uspostave sustava i postupaka temeljenih na načelima HACCP sustava kritična kontrolna točka je korak procesa na kojem se provodi kontrola, a koja je ključna za sprječavanje ili uklanjanje opasnosti za sigurnost hrane ili smanjenje pojavnosti ili učinka opasnosti na prihvatljivu razinu. Osim kritičnih kontrolnih točaka, na temelju razine sigurnosti, određuju se i kontrolne točke (KT) koje prema navedenom Pravilniku predstavljaju korake procesa na kojima se provodi kontrola nad potencijalnim opasnostima koje su identificirane u analizi opasnosti. KT se identificira prema vrsti potencijalnih opasnosti kao mjera upozorenja, ali nije procijenjena kao kritična kontrolna točka. Ako se izgubi kontrola i može doći do trovanja hranom to je kritična kontrolna točka (KKT), a ako ne može doći do trovanja hranom to je samo kontrolna točka (KT). Razlikovanje ovih dviju vrsta točaka vrlo je bitno za uspostavu pravovaljanog sustava. Uvrštavanjem kritičnih točaka, pod kritične kontrolne točke može otežati provedbu sustava i narušiti njegovu vjerodostojnost. S druge strane, utvrđivanje premalo kritičnih kontrolnih točaka, tj. neprepoznavanje pravih kritičnih kontrolnih točaka može rezultirati proizvodnjom zdravstveno neispravne hrane. Identifikacija KKT može biti utvrđena na više načina. Prikupljena znanja i iskustvo HACCP tima jedan su od načina njihovog utvrđivanja, iako je korištenje stabla odluke sigurnija metoda. Stablo odluke je alat kojim se olakšava identifikacija KKT točaka i osigurava otkrivanje samo pravih KKT.

Nakon izrade kriterija za ocjenu opasnosti, uspostavljen je sustav odlučivanja za utvrđivanje kontrolnih kritičnih točaka (KKT) pomoću prikazanog stabla odlučivanja. (shema 2.)

Kritično kontrolne točke (KKT) određene su uzimanjem u obzir razine rizika i vjerojatnost njihove pojave, te upotrebom Stabla odluke.

Razina rizika:

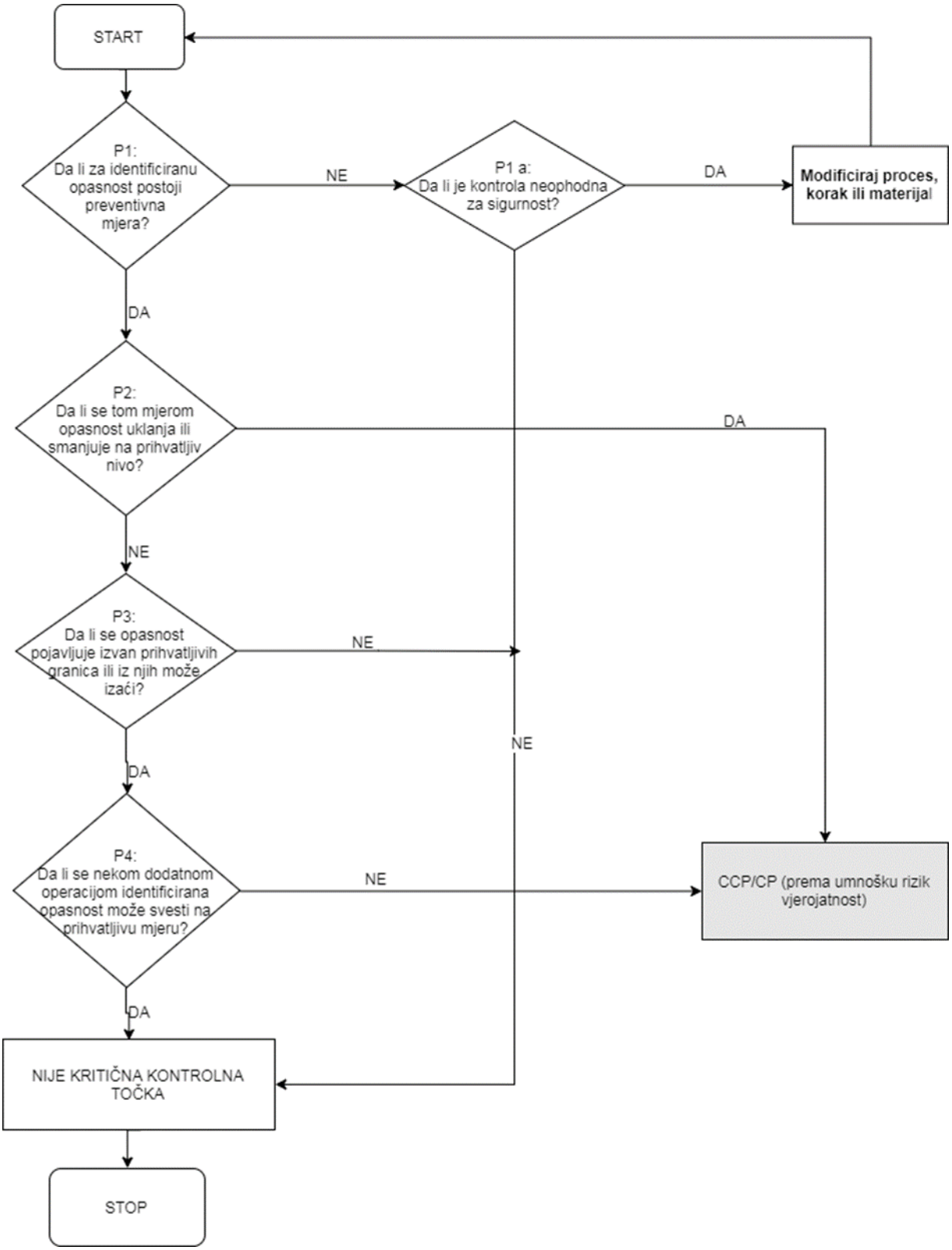
- 1-ukoliko utječe na kvalitetu proizvoda
- 2-ukoliko neznatno utječe na zdravlje ljudi
- 3-ukoliko značajno utječe na zdravlje ljudi

- 5-ukoliko bitno utječe na zdravlje ljudi odnosno ako je kritično i može dovesti do katastrofalnih posljedica

Vjerojatnost pojave:

- 0,5-ako je gotovo nemoguće da se opasnost pojavi
- 1-ako je moguće da se opasnost rijetko pojavi
- 3-ako se opasnost pojavljuje često/uvijek

Svaka KKT mora se držati i odvijati unutar specifičnih parametara kako bi se osigurao adekvatan i učinkovit nadzor nad identificiranim rizicima.
Da bi bilo moguće kontrolirati pojedini proces, postavljene su kritične granice procesa, tj. u kojim intervalima neće doći do kontaminacije uzrokovane utvrđenim opasnostima.
Nakon toga se određuje osoblje koje nadzire, što nadzire, u kojem proizvodnom vremenu i način na koji se provodi nadzor.
Kada dođe do gubitka kontrole nad procesom poduzimaju se korektivne mjere koje definira Codex Alimentarius. (14)



shema 2. Stablo odluke (15)

2.7.VERIFIKACIJA HACCP SUSTAVA

Verifikacija predstavlja radnju koju je potrebno učiniti kako bi se potvrdilo da ono što se čini uistinu funkcionira prema HACCP planu, odnosno verificirati HACCP plan.

Navedeno uključuje dokazivanje da su analize opasnosti ispravne i da su kontrole koje se provode na kritičnim točkama efektivne.

Potrebno je:

- nadzirati objekt, prostor i opremu za rad sa hranom te rad osoblja sa hranom
- pregledati zapise i dokumente koje vodi osoblje
- kontrolirati zapise o kalibraciji termometara i druge evidencije interne provjere mjerne opreme

Verificiranje se vrši na način da se:

- čita displej na opremi, navedeno treba kontrolirati kalibriranim termometrom i bilježiti temperaturu hrane
- kontrolira odnos temperatura/vrijeme termičke obrade, navedeno treba kontrolirati kalibriranim termometrom i bilježiti temperaturu hrane

Kod verificiranja sustava također treba:

- pregledati inspekcijska izvješća
- pregledati izvješća o laboratorijskoj analizi mikrobiološke i zdravstvene ispravnosti uzoraka.

Objektivna kontrola funkcioniranja HACCP plana za osiguranje higijenskih uvjeta u radu sa hranom i njene zdravstvene ispravnosti je kontroliranje uzoraka hrane i kontroliranje otisaka radnih prostora pribora i opreme laboratorijskom analizom od strane ovlaštenog laboratorija. Na taj način se provjerava učinkovitost i ispravnost svih postupaka DHP i DPP; te uspostava sustava analize opasnosti i kontrole kritičnih točaka. Stoga je poželjno inicirati objektivnu kontrolu testiranjem mikrobiološke i zdravstvene ispravnosti i više puta od minimalno dva a posebice kada su nalazi kontrole neispravni.

Kako provesti reviziju HACCP plana?

Revizija HACCP plana predstavlja ponovno razmatranje o opasnostima, kritičnim točkama, kontrolama i provjerama. Revizija HACCP plana se mora provoditi redovito, a najmanje jedan puta godišnje.

Obvezna je kod svake promjene u proizvodnom procesu koji utječe na promjenu proizvodnih koraka:

- novi proizvod ili promjena dobavljača
- promjene u strukturi i nacrtu objekta
- nova oprema
- dostupne nove informacije o opasnostima i rizicima

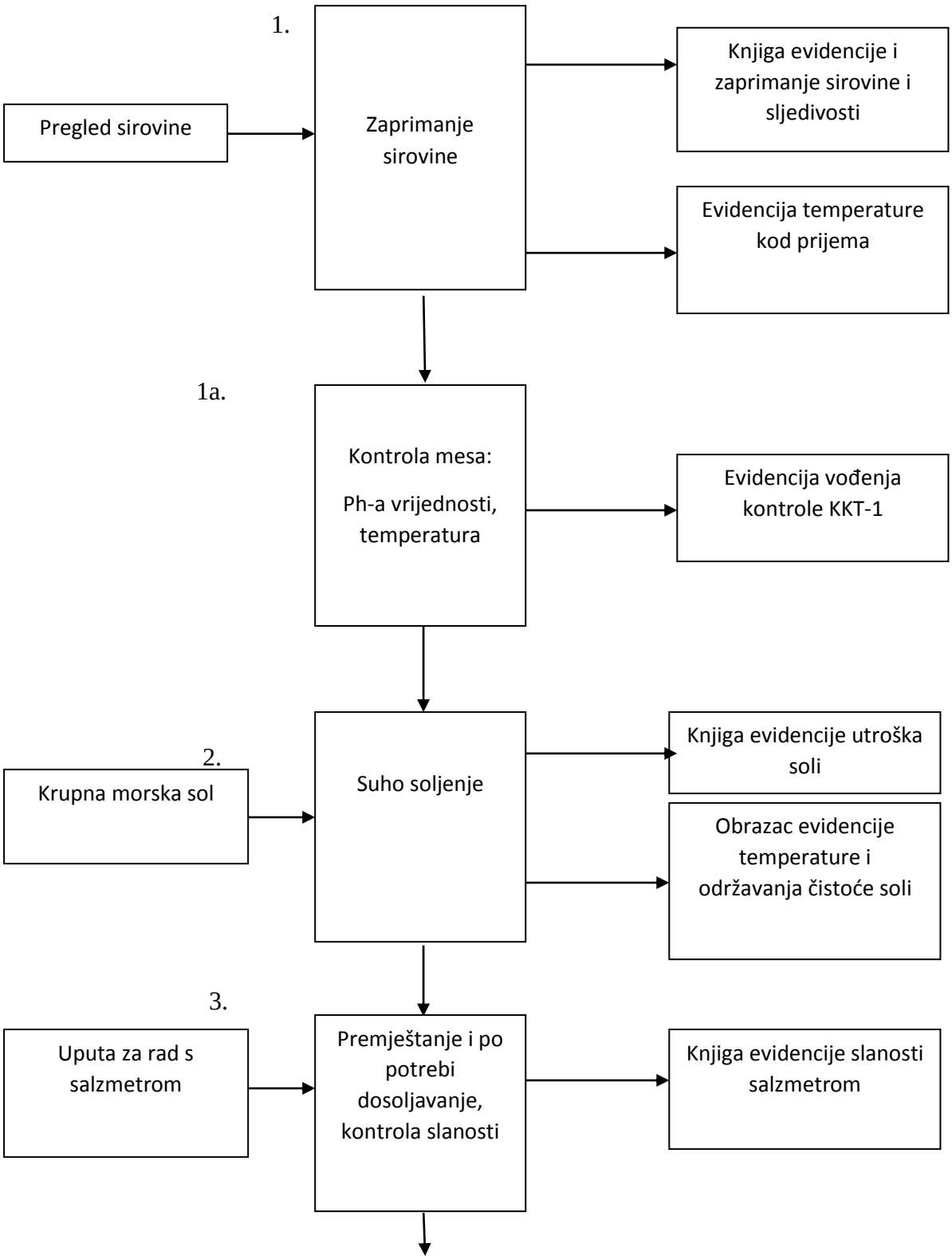
Ako su promjene u proizvodnom procesu malene, jednostavan pregled može biti dostatan da bi bili sigurni da su postojeće procedure i dalje važeće.

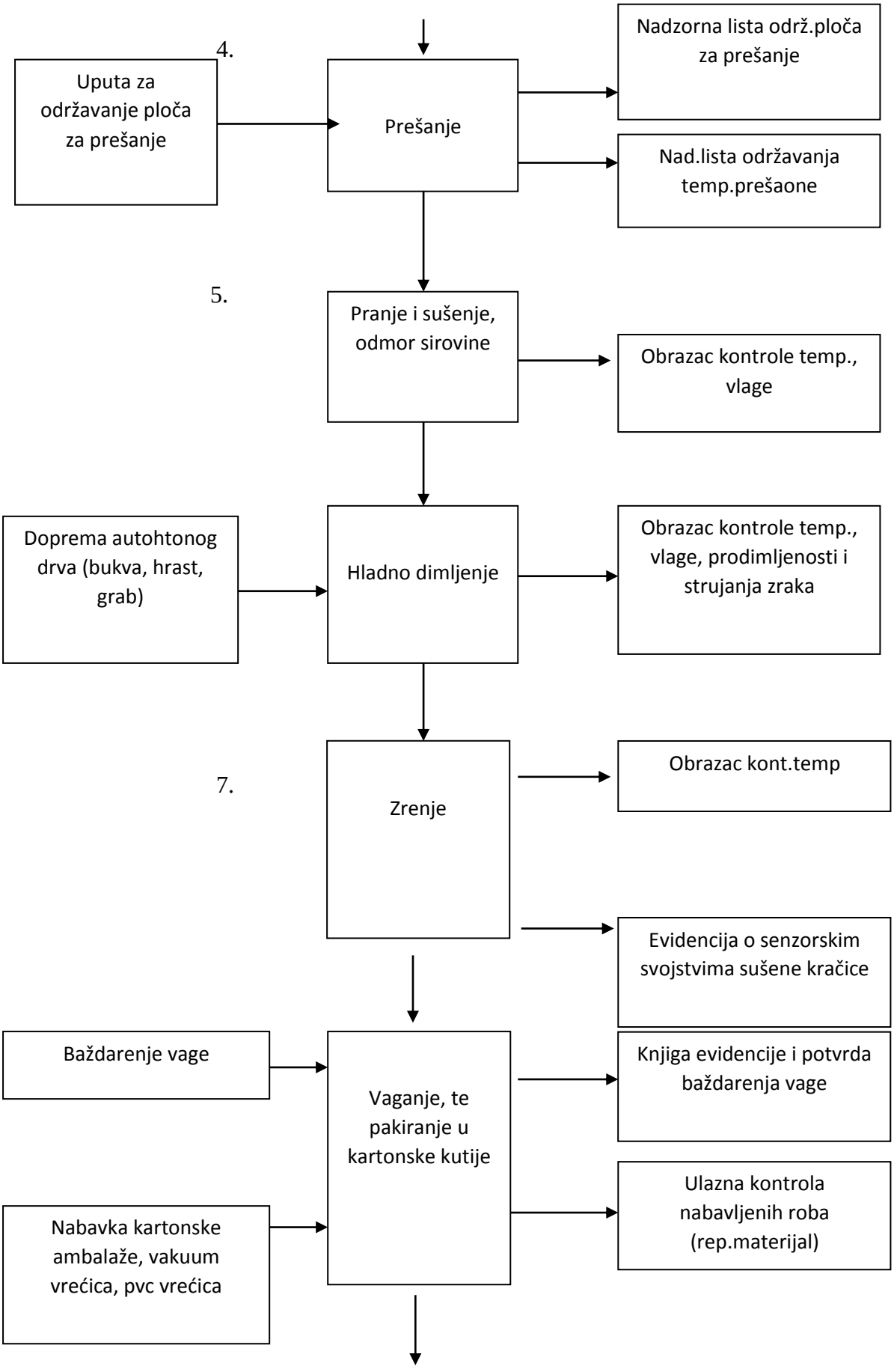
Vođenje zapisa

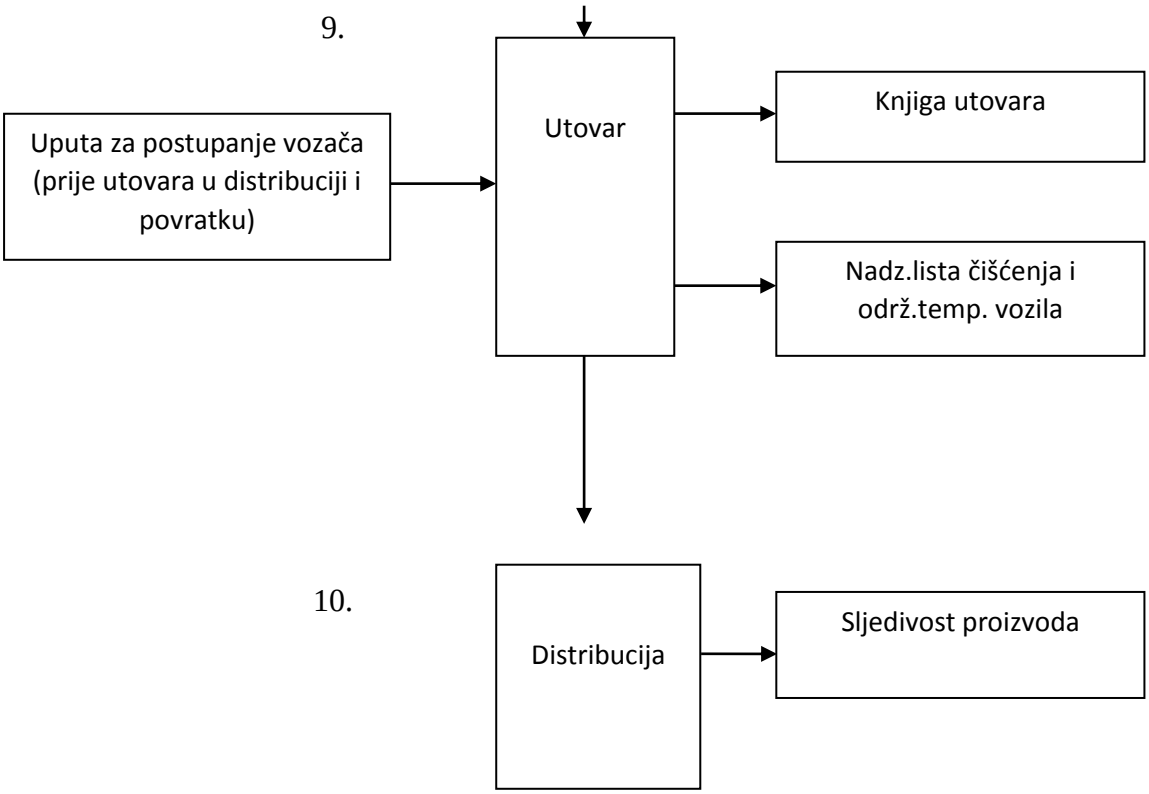
HACCP sustav zahtijeva vođenje određenih zapisa (dokumenti i evidencije). To se postiže uporabom dokumenata i pripadajućih zapisa. Računalni zapisi su također prihvatljivi. Važno je da su svi zapisi raspoloživi za inspekcijsku kontrolu te je potrebno čuvati zapise najmanje 12 mjeseci. (16)

3.REZLTAT I RASPRAVA

3.1.IZRADA DIJAGRAMA TOKA PROCESA PROIZVODNJE




4.
Uputa za održavanje ploča za prešanje
Prešanje
Nadzorna lista održ.ploča za prešanje
Nad.lista održavanja temp.prešaone
5.
Pranje i sušenje, odmor sirovine
Obrazac kontrole temp., vlage
Doprema autohtonog drva (bukva, hrast, grab)
Hladno dimljenje
Obrazac kontrole temp., vlage, prodimljenosti i strujanja zraka
7.
Zrenje
Obrazac kont.temp
Evidencija o senzorskim svojstvima sušene kračice
Baždarenje vage
Nabavka kartonske ambalaže, vakuum vrećica, pvc vrećica
Vaganje, te pakiranje u kartonske kutije
Knjiga evidencije i potvrda baždarenja vage
Ulazna kontrola nabavljenih roba (rep.materijal)



Shema 3. Dijagram toka proizvodnje sušene kračice.

Dijagram toka uključuje sve korake u proizvodnji od prijema sirovine do gotovog proizvoda.(17)

3.2.KOREKTIVNE RADNJE

Ako neki od gore navedenih parametara ne odgovaraju odgovorna osoba pokreće korektivnu radnju (zapis o nesukladnosti). Ako se pri prihvatu sirovine primijeti da je od klanja prošlo više od 96 sati sirovina se vraća dobavljaču. Ako je sirovina onečišćena, također se vraća dobavljaču. Kvaliteta mesa: ne smije biti vidljivih znakova bilo kakvih traumatskih procesa. Meso mora biti crvenkasto-ružičaste boje, kompaktne strukture i suhe površine. U trenutku ulaska u pogon unutarnja temperatura kračice mora iznosit 1 ^{o}C do 7 ^{o}C. . Kada se dogodi da je sirovina toplija od zadane temperature ista se vraća dobavljaču. Temperatura se kontrolira ubodnim termometrom na način da sondu ubodemo duboko u mišić, uz kost. Vrijednost pH, u trenutku ulaska kračice u pogon, treba iznositi između 5,5 i 5,9. Ako je pH vrijednost viša od 5,9 znači da je vrijeme od klanja duže od 96 sati pa se stoga sirovina vraća dobavljaču.

Temperatura se kontrolira u objektu na mjestima:

1. prijemna prostorija
2. soliona
3. komora za odležavanje posoljene robe
4. dimnica
5. zriona
6. konfekcija i pakiranje
7. skladište gotovog proizvoda
8. nusproizvod

Zadane temperature i korektivne mjere zapisane su na svakom obrascu.

Temperatura se upisuje na za to predviđenom obrascu na početku i na kraju radne smjene za solionu, a za ostale upisuje se jednom dnevno. Temperatura se kontrolira u solioni dva puta dnevno, na početku radne smjene i na kraju radne smjene. Ukoliko temperatura prelazi zadani okvir odmah uključiti hlađenje dok se ne postigne zadana vrijednost. Ako je došlo do kvara sustava za hlađenje komoru zatvoriti te hitno pozvati servis. Ukoliko se hladnjača ne može popraviti za 24 sata organizirati prebačaj mesa u hlađeni prostor. (18)

3.3.IDENTIFIKACIJA I ANALIZA OPASNOSTI U PROIZVODNJI SUHE KRAČICE

STUPANJ TEHNOLOŠKOG PROCESA	M K F	UZROK POJAVLJIVANJA	KONTROLNE MJERE
1. ZAPRIMANJE SIROVINE	M	Nečistoća i nerashlađenost vozila Sirovina starija od 96 sati	Održavanje temperature Povrat sirovine
	F	Pogreške prilikom manipulacije Loša obrada mesa	Interna edukacije
2. SUHO SOLJENJE	M	Nerashlađenost prostorije Nedovoljna količina soli u sirovini	Održavanje odgovarajuće temperature Vaganje utroška soli
	F	Strana tijela u soli	Vizualna kontrola soli
3. PREMJEŠTANJE I PO POTREBI DOSOLJAVANJE	F	Strana tijela u soli	Vizualna kontrola soli Kontrola salzmetrom
4. PREŠANJE	F	Neprimjereno održavanje ploča za prešanje	Pranje i čišćenje ploča za prešanje
5. PRANJE, SUŠENJE I HLADNO DIMLJENJE		Opasnost nije prepoznata	
6. ZRENJE	M	Prisutnost insekata	Prskanje insekticidom

Tablica 2. Identifikacija i analiza opasnosti

Kod vaganja, pakiranja, utovara i distribucije nisu prepoznate opasnosti.

3.4.ODREĐIVANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČAKA

KORAK PROCESA	**OPASNOST** MB-mikrobiološka K-kemijska F-fizička	P 1	P 1a	P 2	P 3	P 4	KT	KKT
1.ZAPRIMANJE SIROVINE	MB	DA		DA				DA
	F	DA		NE	NE		DA	
2.SUHO SOLJENJE	MB	DA		DA				DA
	F	DA		NE	NE		DA	
3.PREMJEŠTANJE I PO POTREBI DOSOLJAVANJE	F	DA		NE	NE		DA	
4.PREŠANJE	F	DA		NE	NE		DA	
5.ZRENJE	MB	DA		NE	NE	DA	DA	

Tablica 3. Određivanje kritičnih kontrolnih točaka pomoću stabla odluke (shema 2.)

Proveli smo analizu opasnosti prema HACCP sustavu i pomoću stabla odluke (shema 2.) smo odredili KKT u procesu proizvodnje sušene kračice.

1.Zaprimanje sirovine

Kod zaprimanja sirovine može se pojaviti mikrobiološka i fizička opasnost. Mikrobiološka opasnost se događa zbog moguće nečistoće vozila i stare sirovine. Na prvo pitanje stabla odluke (shema 2.) odgovor je da tj. za identifikaciju opasnosti postoji preventivna mjera. Tom mjerom opasnost se uklanja ili smanjuje na prihvatljiv nivo, također je potvrdni odgovor na pitanje stabla odluke i prema tome je kritična kontrolna točka. Kako bi se spriječila mikrobiološka opasnost treba redovito čistiti vozilo i održavati stalnu temperaturu. Sirovinu dobro pregledat i provjeriti pH te tražiti povrat ako je starija od 96 sati. Fizičke opasnost se javlja prilikom loše manipulacije i obrade mesa. Tom mjerom se ne uklanja ili smanjuje opasnost na prihvatljivi nivo, opasnost se ne pojavljuje izvan prihvatljivih granica i iz njih ne može izaći to su odgovori pomoću stabla odluke te je to kontrolna točka kao kontrolna mjera je potrebno dobro educirati radnike.

2.Suho soljenje

Prilikom suhog soljenja može doći do mikrobiološke i fizičke opasnosti. Mikrobiološka opasnost se javlja zbog nerashlađenosti prostorije i nedovoljne količine soli, zato treba održavati odgovarajuću temperaturu i provoditi vaganje utroška soli. To je kritična kontrolna točka jer za tu opasnost postoji preventivna mjera i tom mjerom se opasnost uklanja ili smanjuje na prihvatljivi nivo. Kao fizička opasnost javljaju se strana tijela u soli da bi se to spriječilo potrebna je stalna vizualna kontrola soli. To je kontrolna točka jer se tom mjerom ne uklanja ili smanjuje opasnost na prihvatljivi nivo, opasnost se ne pojavljuje izvan prihvatljivih granica i iz njih ne može izaći to su odgovori pomoću stabla odluke.

3.Premještanje i po potrebi dosoljavanje

To predstavlja fizičku opasnost koja je kontrolna točka. Kako bi se spriječila moguća opasnost potrebna je vizualna kontrola soli i kontrola salzmetrom.

4.Prešanje

Prešanjem se može pojaviti fizička opasnost zbog neprimjereno održavanja ploča za prešanje. Opasnost se sprječava pranjem i čišćenjem ploča za prešanje.

5.Pranje, sušenje i hladno dimljenje

Opasnost nije prepoznata.

6.Zrenje

Kod zrenja je potrebno koristiti insekticide kako bi spriječili moguću mikrobiološku opasnost prisutnost insekata. Prostorija treba biti prozračna i konstantno provjeravati temperaturu i vlagu. To je kontrolna točka jer se dodatnom operacijom identificirana opasnost može svesti na prihvatljivu mjeru.

3.5.OPOZIV I POVLAČENJE NESUKLADNOG PROIZVODA

Ako subjekt u poslovanju sa hranom smatra ili opravdano sumnja da hrana koju je uvezao, proizveo, preradio, izradio ili distribuirao ne udovoljava zahtjevima zdravstvene ispravnosti hrane, odgovoran je odmah pokrenuti postupak povlačenja te hrane s tržišta u slučajevima kada ta hrana više nije pod njegovom neposrednom kontrolom i o tome obavijestiti nadležno tijelo. Ako je hrana već stigla do potrošača, subjekt u poslovanju sa hranom odgovoran je za učinkovito i točno obavještavanje potrošača o razlogu njezinog povlačenja i ako je potrebno, od potrošača zatražiti povrat hrane kojom su već opskrbljeni, kada ostale mjere nisu dovoljne za postizanje visoke razine zaštite zdravlja. Subjekt u poslovanju sa hranom mora bez odgode obavijestiti nadležno tijelo ako smatra ili opravdano sumnja da hrana koju je stavio na tržište može biti štetna za zdravlje ljudi.

Opoziv ili povlačenje prehrambenog proizvoda postupak je koji je posljedica plasiranja proizvoda koji bi mogao ugroziti zdravlje ljudi. Opoziv se provodi kada postoji mogućnost da je proizvod već kod potrošača i zato je važno provesti obavješćivanje potrošača, odnosno javnosti.

Povlačenje je, za razliku od opoziva, postupak koji se provodi dok je hrana još u distribucijskom lancu i nije u cijelosti dospjela do potrošača, te nije potrebno izvršiti obavještavanje potrošača odnosno javnosti. (19)

Prilikom povlačenja proizvoda potrebno je:

- zahtjev za povlačenje proizvoda daje inspekcijska služba, proizvođač, ili dobavljač
- nakon prijema obavijesti o potrebi povlačenja proizvoda potrebno je izdvojiti zalihe hrane i spremiti ih na zasebno mjesto za povrat dobavljaču
- ispuniti obrazac za povlačenje proizvoda

Povlačenje subjekti u poslovanju s hranom mogu provoditi i u slučajevima

- da je istekao rok uporabe

- da je oštećena ambalaža, ako senzorska (boja, miris, okus) svojstva hrane nisu primjerena

- ako je temperatura hrane neodgovarajuća

Primjer opoziva:

Ministarstvo poljoprivrede obavještava potrošače o opozivu proizvoda SUHO SVINJSKO MESO: dimljena vratina u mrežici, plećka, kračica, buncek, glava, carsko meso, rep, nogice i kosti, LOT 081120SSM, najbolje upotrijebiti do 23.12.2020., zbog utvrđene bakterije *Listeria monocytogenes*.

Proizvođač je subjekt u poslovanju s hranom ŠIKIĆ j.d.o.o., Butina 6, Murter, odobrenog broja 303.

Predmetni proizvod nije u skladu s Uredbom Komisije (EZ) br. 2073/2005 od 15. studenoga 2005. o mikrobiološkim kriterijima za hranu. (20)

4.ZAKLJUČAK

Implementacijom HACCP sustava osigurali smo dobru proizvođačku i dobru higijensku praksu. Edukacijom radnika podigli tehnološki proces na višu sigurnosnu razinu. Pomoću HACCP sustava smo analizirali pojedini tehnološki korak u proizvodnji sušene kračice i utvrdili potencijalne opasnosti.

Identificirali smo 2 kritične kontrolne točke primjenom stabla odluke i pomoću stručnog tima uspostavili plan nadzora kritičnih kontrolnih točaka:

Kritične kontrolne točke

1. Zaprimanje sirovine
2. Suho soljenje

Opisana je kontrola, nadzor i korektivne mjere procese proizvodnje odnosno utvrđene KKT i uvođenje HACCP sustava u pogon poboljšana je opća higijena objekta, opreme i osoblja, a rizici od kontaminacije proizvoda su svedeni na minimum. Stalnom kontrolom sprječavamo da dođe do opoziva i povlačenja proizvoda s tržišta.

5.LITERATURA

1. https://www.zzjzdnz.hr/usluge/haccp pristupljeno (5.7.2021.)
2. https://www.hah.hr/pdf/haccp.pdf pristupljeno (6.7.2021.)
3. https://www.pbsvi.hr/o-nama/haccp/ pristupljeno (6.7.2021.)
4. https://hr.domesticfutures.com/rulka-eto-kakaya-chast-svini-svinoy-tushi-9332 pristupljeno (10.7.2021.)
5. https://www.researchgate.net/publication/278673684_HACCP_A_practical_Approach_3rd_Edition pristupljeno (15.7.2021.)
6. https://sigurnosthrane.blogspot.com/2018/04/dobra-higijenska-praksa.html 15.7.2021.
7. Hrvatska agencija za hranu, Vodič za osobe koje posluju hranom, Osnovne upute za higijensku proizvodnju hrane, Osijek, 2012.
8. https://www.huddd.hr/nacin.html pristupljeno (15.7.2021.)
9. https://agrologistika.hr/hr_HR/blog/sljedivost-u-prehrambenom-lancu pristupljeno(15.7.2021.)
10. https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/sljedivost-u-lancu-hraneishrane pristupljeno (15.7.2021.)
11. https://www.fsa.gov.ba/old/images/izdavacka/bs-Vodi%C4%8D_za_sljedivost_povla%C4%8Denje_i_opoziv_hrane.pdf pristupljeno(15.7.2021.)
12. https://www.hah.hr/pdf/osnovne_upute.pdf pristupljeno (15.7.2021.)
13. file:///D:/down/04_S_Gligora_i_sur_Primjena_HACCP_sustava%20(2).pdf pristupljeno (20.7.2021.)
14. https://www.fda.gov/food/hazard-analysis-critical-control-point-haccp/haccp-principles-application-guidelines pristupljeno (20.7.2021.)
15. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_06_68_1307.html pristupljeno(20.7.2021.)
16. https://possector.hr/management/kako-verificirati-haccp-plan pristupljeno (21.7.2021.)
17. Petrak, T., Medić, H., Vidaček, S. (2005) Sustav osiguranja kvalitete – HACCP, za Eco-pharm, Maljevac bb
18. https://www.zzjzpgz.hr/odjeli/epidem/haccp-vodic/HACCP%20VODIC%20ZA%20UGOSTITELJE_PDF_1_6.pdf pristupljeno(23.7.2021)
19. https://www.hgk.hr/documents/haccp-vodic-trgovina57c80a5f5a99b.pdf pristupljeno (23.7.2021.)

20. https://www.hapih.hr/opoziv-proizvoda-suho-svinjsko-meso-dimljena-vratina-u-mrezici-plecka-kracica-buncek-glava-carsko-meso-rep-nogice-i-kosti/ pristupljeno (23.7.2021.)