



Gradska razvojna agencija Banja Luka
Tehnološki fakultet Banja Luka



PRIRUČNIK

ZA PROIZVODNju SIRA NA PORODIČNIM
POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA



Banja Luka, januar 2017.godine

Priredili:

Vesna Marinković-Vojvodić,
Ladislav Vasilišin,
Aleksandar Savić i
Goran Vučić

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| UVODNE DEFINICIJE NEKIH OSNOVNIH POJMOVA | 5 |
| UVOD | 10 |
| MLIJEKO KAO HRANA | 11 |
| Zakonska osnova | 13 |
| Faktori koji utiču na kvalitet mliječnih proizvoda | 15 |
| Opšta pravila o higijeni hrane za sve objekte | 16 |
| Odgovornost | 16 |
| Osoblje | 17 |
| PROIZVODNJA I PRERADA MLIJEKA U PORODIČNIM POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA (PPG) | 18 |
| Izgled objekta | 18 |
| Koje prostorije je potrebno osigurati za preradu mlijeka i proizvodnju sira na PPG? | 19 |
| Oprema za siranu | 22 |
| Priprema mlijeka za preradu u sir | 27 |
| Hlađenje i priprema mlijeka za preradu u sir | 27 |
| Dobra praksa kod procesa hlađenja | 28 |
| TEHNOLOŠKE LISTE | 30 |
| ČIŠĆENJE | 35 |
| Oprez | 35 |
| Oprema za čišćenje | 35 |
| Čišćenje i pranje radne odjeće u sirani | 36 |
| Evidencije | 51 |
| Označavanje mlijeka i mliječnih prozvoda | 51 |
| ZAKLJUČAK | 53 |
| LITERATURA | 54 |

UVODNE DEFINICIJE NEKIH OSNOVNIH POJMOVA

Zbog jednostavnijeg razumijevanja i korištenja Priručnika navedene su definicije i skraćenice osnovnih pojmoveva koji su korišteni prilikom pisanja ovog priručnika.

- **PPG** - Porodična poljoprivredna gazdinstva
- **CMT** - Znači »Californija Mastitis Test«. Taj test nam pomaže kod procjene broja somatskih ćelija prisutnih u mlijeku. Pomoću indikatora možemo utvrditi da li je povećan broj somatskih stanica ili sumnjamo na pojavu mastitisa.
- **Čišćenje** - Čišćenje znači odstranjivanje vidljivih nečistoća sa svih površina, opreme, pribora, zidova ili podova.
- **Dezinfekcija** - Postupak uklanjanja svih mikroorganizma prisutnih u određenom okolišu. Ne zamjenjuje čišćenje.
- **Direktna prodaja** - To je prodaja bez posrednika, što znači prodaja proizvoda neposredno konačnom potrošaču. Direktna prodaja uključuje prodaju na gazdinstvu, prodaju na tržnici, prodaju u ugostiteljskim objektima i malim trgovinama, te prodaju na sajmovima ili od vrata do vrata.
- **Fermentisano mlijeko** - To je mlječni proizvod, dobijen aktivnošću mlječno-kiselinskih bakterija. Fermentisano mlijeko možemo zvati jogurt samo onda kad je mlijeko zakiseljeno pomoću dvije vrste mlječno-kiselinskih bakterija: *Streptococcus thermophilus* i *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* i ako ima barem 10 miliona živih mikroorganizama i kiselost 32 °SH.
- **HACCP** - Skraćenica je nastala iz engleskog naziva „Hazard Analysis of Critical Control Points“ (analiza opasnosti kritičnih kontrolnih tačaka). To je sistem koji identificira, procjenjuje i kontrolisce opasnosti značajne za bezbjednost hrane. U kritičnim kontrolnim tačkama se provodi kontrola i ključne su kako bi opasnost za bezbjednost hrane spriječile, uklonile ili smanjile na najmanji prihvatljivi nivo.

- **Hladnjak** - Uredaj u spremniku sa izolovanim stjenkama, koji ograničava razmjenu topote između spremnika i okoline i izvora hlađenja (rashladne ploče, led i drugo). Osigurava održavanje temperature proizvoda na određenoj temperaturi.
- **Kiselinski stepen po Soxhlet-Henkel-u ($^{\circ}\text{SH}$)** - Kiselost po Soxhlet-Henkel-u je broj mL 0,25 M rastvora NaOH potrebnih za neutralizaciju 100 mL mlijeka uz indikator fenolftalein. Kiselinski stepen po Soxhlet-Henkel-u nam govori kakva je ukupna kiselost mlijeka i da li je ona odgovarajuća za potrebe prerade u pojedine vrste sireva.
- **Zakiseljavanje ili acidifikacija** - Zakiseljavanje ili acidifikacija je povećanje kiselosti mlijeka zbog aktivnosti mlječno-kiselinskih bakterija. U tehnologiji svježih sireva (sirevi proizvedeni mlječno-kiselinskom fermentacijom) acidifikacija je preovladavajući proces pri stvaranju surnog gruša (sirenje).
- **Koagulacija ili sirenje** - To je prevođenje mlijeka iz tečnog u čvrsto stanje ili koagulum. Način koagulacije mlijeka se razlikuje s obzirom na vrstu sira. Ona se može provesti pomoću aktivnosti mlječno-kiselinskih bakterija kod svježih sireva ili djelovanjem sirila, odnosno zamjenskog sredstva za sirenje mlijeka kod mekih, polutvrđih, tvrdih i ekstra tvrdih sireva. Kolagulaciju takođe možemo provesti djelovanjem visokih temperatura na mlijeko uz dodatak nekih organskih kiselina kao što su sirčetna ili limunska.
- **Mljekarska kultura** - Visoko-selekcionisani sojevi bakterija, kvasaca, pljesni koji se dodaju u proizvodnji fermentisanih mlječnih proizvoda i sireva u svrhu podsticanja mlječno-kiselinske fermentacije, stvaranja arome i okusa sira.
- **Meki sir** - Meki sirevi su sirevi koji ne idu na zrenje, a prave se od kravljeg, ovčjeg ili kozjeg mlijeka. Mlijeko može biti obrano ili punomasno, a kao dodatak se može upotrebljavati pavlaka. Mlijeko koagulira pomoću kiseline (mljekarske kulture), sa sirilom ili upotrebom njihove kombinacije. Po teksturi sirevi mogu biti: kremasti, mekani, lisnati, zrnati. Meki sirevi sadrže preko 50% vode.
- **Mastitis** - Upala vimena. U većini slučajeva upalu uzrokuju bakterije prisutne u vimenu.
- **Mješina** - Posebno pripremljena janjeća ili jareća koža u kojoj se obavlja zrenje sira.

- **Nepoželjni mikroorganizmi** - Mikroorganizmi su živi organizmi koji nisu vidljivi prostim okom, a mogu prouzrokovati pogreške u izgledu i okusu. Oni mogu uzrokovati bolesti (patogeni mikroorganizmi, npr: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp) kada se namnože u velikom broju ili stvaranjem toksina (kao npr: Koagulaza pozitivne stafilokoke).
- **Obrano mlijeko** - Mlijeko dobijeno separacijom u procesu centrifugiranja s namjenom proizvodnje slatke pavlake, maslaca ili nekih sireva.
- **Rastvor za pranje sira** - Rastvor vode i soli kojim umivamo sireve u vrijeme zrenja (sirevi sa crvenim premazom na površini).
- **Salamura** - Slani rastvor specifičnog sastava u koji uranjamо sireve u cilju soljenja.
- **pH vrijednost** - Mjera kiselosti nekog medija, a predstavlja negativni logaritam koncentracije vodonikovih jona. Medij je neutralan ako mu je pH 7, kiseo ako je njegov pH ispod 7, a bazičan ako je njegov pH viši od 7.
- **pH metar** - Mjerni instrument kojim određujemo kiselinski stepen.
- **Voda za piće** - Voda za piće je voda u njenom izvornom stanju ili nakon prerade namijenjena piću, kuvanju, pripremi hrane ili za druge namjene u domaćinstvu, bez obzira na njeni porijeklo: da li se dobija iz mrežnog vodovodnog sistema za snabdijevanje pitkom vodom, cisterne ili kao voda u ambalaži. Pitka voda je takođe sva voda, koja se upotrebljava u proizvodnji i prometu namirnica.
- **Predzrenje ili zrenje mlijeka** - Predzrenje mlijeka sa dodatkom mljekarske kulture omogućava razvoj korisnih mlijecno-kiselinskih bakterija. Mlijeko sa dodatkom bakterija ili bez njih pustimo da stoji toliko dugo da dostigne potrebnu kiselost. To vrijeme zavisi od temperature. Primjer: 12 sati na 12°C, 2-4 sata na 20°C.
- **Primarna ambalaža** - Omot u kojem se izlaže ili prodaje roba a koji je u neposrednom dodiru s namirnicom (primjer: čašica od jogurta, posudice za svježi sir, papir za zamotavanje maslaca).
- **Sekundarna ambalaža** - Karton, plastika, itd. koja osigurava i povezuje zapakovane proizvode u trenutku prevoza i dostave.

Ta ambalaža nije u neposrednom kontaktu sa proizvodom i predstavlja drugi omot osnovnog pakovanja.

- **Sirilo ili zamjenski preparati** - Sadrže enzime koji utiču na koagulaciju mlijeka (nastajanje gruša).
- **Sirište (sirilo)** - Želudac mlađih preživača hranjenih mlijekom u kojem se izlučuju enzimi sirila, a predstavljaju smjesu enzima himozina i pepsina koji omogućavaju koagulaciju mlijeka.
- **Sirutka ili mlijekočni serum** - Nusproizvod koji nastaje pri preradi mlijeka u sir. Često se koristi kao dodatak za zakiseljavanje mlijeka, prije svega prije proizvodnji svježih sireva zato jer time koristimo raznovrsnost mlijekočno kiselinskih bakterija iz sirutke. Iz sirutke dobijene sirišnom koagulacijom moguće je proizvesti albuminski sir ili skutu.
- **Spremnik** - Prenosivi spremnici za sve vrste transporta.
- **Rezanje gruša** - Tehnološki izraz koji opisuje operaciju rezanja gruša koju izvodi proizvođač prije stavljanja gruša u kalupe. Taj postupak omogućava izdvajanje sirutke.
- **Rashladni uređaj** - Uređaj koji mehanički ili apsorpcijom stvara hladnoću, koja omogućava smanjenje unutrašnje temperature u hladnjaku i stalno održavanje niske temperature.
- **Rok trajanja** - Prema Pravilniku o pružanju informacija potrošačima o hrani, Sl.glasnik BiH br. 68/13 rok trajanja hrane je datum do koga hrana zadržava svoja karakteristična svojstva kod adekvatnog čuvanja. Rok trajanja označava se riječima: – »najbolje upotrijebiti do...«, kada datum uključuje oznaku dana; – »najbolje upotrijebiti do kraja...«, u ostalim slučajevima (mjesec ili godina). Iza tih riječi slijedi datum ili podatak gdje se datum nalazi na ambalaži, a po potrebi se navode podaci o uslovima čuvanja hrane kojih se treba pridržavati, kako bi hrana zadržala svoja svojstva, te rok trajanja nakon otvaranja.
- **Upotrebljivo do** - Mikrobiološki brzo kvarljive namirnice imaju označen datum do kada ih je potrebno upotrijebiti (primjer: „Upotrijebiti do 10.10. 2016.“). Pakovane namirnice je po isteku toga datuma zabranjeno prodavati ili dijeliti.
- **Registracija objekata, odobrenje pod posebnim uslovima i odobrenje** - Nosilac djelatnosti prerade mlijeka na gazdinstvu može prodavati prehrambene proizvode životinjskog porijekla

pod uslovom da je objekat registrovan, odobren ili odobren pod posebnim uslovima od strane nadležnog tijela.

- **Odstupanje kod objekata sa ograničenim kapacitetom**
 - Objektima koji proizvode mlijecne proizvode kod kojih je proizvodnja ograničena, Uprava za veterinarstvo može odobriti odstupanje od određenih članova važećih Pravilnika ali pod uslovom da odstupanja ne utiču na higijenske uslove proizvodnje.
- **Samokontrola** - Kontrola koja se izvodi u okviru unutrašnjih kontrola Dobre higijenske prakse na gazdinstvu na inicijativu i u sklopu odgovornosti proizvođača.



Slika 1. Primjer porodičnog poljoprivrednog gazdinstva

UVOD

U zemljama EU podstiče se autohtona proizvodnja sireva na PPG jer se time čuva tradicija, smanjuju se viškovi sireva na tržištu i podstiče se ekstenzivni način proizvodnje u malim serijama na tradicionalan način ali uz veću primjenu ljudskog rada u odnosu na masovnu industrijsku proizvodnju. Takođe je važno napomenuti i sve veći interes za ove proizvode koji se javlja među domaćim stanovništvom ali i među turistima. Oni traže specifične sireve koji se znatno razlikuju od industrijskih po izgledu, teksturi, okusu i mirisu.

Preradom vlastitog mlijeka povećava se dohodak po domaćinstvu kroz dodatno zapošljavanje. Osim proizvodnjom mlijeka, dakle stočarstvom, domaćinstvo se može baviti i preradom mlijeka te prodajom sireva. U odnosu na industrijske sireve gdje se prihod u sirarstvu dijeli na dio vezan za proizvodnju mlijeka, dio vezan za preradu mlijeka i proizvodnju sira i dio vezan za prodaju – trgovinu, navedeni prihodi u potpunosti ostaju direktna u domaćinstvima. Međutim, uz uslove za proizvodnju sira, domaćinstvo mora raspolagati sa znatno više radne snage i znanja što je, s obzirom na lična iskustva, vrlo često ograničavajući faktor u proizvodnji sireva u mnogim domaćinstvima.

Ulaskom BiH u Evropsku Uniju doći će do promjene uslova proizvodnje hrane životinjskog porijekla (mesnih prerađevina, meda, jaja i mlječnih prerađevina, a posebno kod sireva) na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima u odnosu na uslove u kojima je prije bilo moguće proizvoditi ove proizvode. Ti uslovi biće slični onima kakve danas vidimo u mnogim domaćinstvima u Sloveniji, Hrvatskoj, Austriji, Italiji. Da bi se to postiglo biće potrebno prilagoditi trenutno važeće zakonske propise sa propisima navedenih zemalja.

Cilj ovog **Priručnika** je što bolje upoznavanje proizvođača mlijeka sa važnošću primjene dobre higijenske prakse (DHP) u proizvodnji i postupanju s mlijekom, jer mlijeko zajedno s mlječnim proizvodima u znatnoj mjeri učestvuje u prehrani potrošača, posebno dojenčadi, djece, trudnica i dojilja, te starije populacije.



Slika 2. Veliki broj evropskih država ima zaštićene vrste sireva

MLJEKO KAO HRANA

Hipokrat je 400 godine p.n.e. zapisao: "Mlijeko je najsavršenija ljudska hrana". Prema Pravilniku o kvalitetu svježeg sirovog mlijeka Republike Srpske – sirovo mlijeko je mlijeko dobijeno redovnom, neprekidnom i potpunom mužom zdravih, pravilno hranjenih muznih životinja, najkasnije 30 dana prije telenja i najranije 8 dana nakon telenja, koje nije zagrijavano na temperaturi višoj od 40°C i kome ništa nije dodato niti oduzeto. Obično se pod nazivom mlijeko podrazumjeva kravljе mlijeko. Mlijeko drugih vrsta mora se tačno naglasiti (npr. ovčje mlijeko)

Mlijeko je nezamjenjiva namirnica jer ima veliku prehrambenu vrijednost koja se zasniva na hemijskom sastavu, odnosno bjelančevinama, mastima, lakozi, vitaminima i mineralima.

Tabela. 1 Prosječan hemijski sastav fizičko-hemijske osobine kravlje, ovčje i kozje mlijeka

| Karakteristika | Kravljie sirovo mlijeko | Ovčje sirovo mlijeko | Kozje sirovo mlijeko |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Mliječna mast (%) | 3,2 | 4,0 | 2,8 |
| Proteini (%) | 3,0 | 3,8 | 2,5 |
| Suva materija bez m.m. (%) | 8,5 | 9,5 | 7,5 |
| Gustina (g/cm ³) | 1,028-1,034 | 1,034-1,042 | 1,024-1,04 |
| Kiselost (°SH) | 6,6-6,8 | 8,0-12 | 6,5-8 |
| pH vrijednost | 6,5-6,7 | 6,5-6,8 | 6,5-6,8 |
| Tačka mržnjenja (max.) | -0,52°C | -0,56°C | -0,54°C |

Sva hrana (uključujući mlijeko i mliječne proizvode) može postati potencijalni uzrok ili sredstvo prenosa bolesti (alimentarne intoksikacije – toksini), ili posrednik u prenosu samih uzročnika bolesti. Životinje koje proizvode mlijeko mogu biti prenosnici patogenih mikroorganizama opasnih za ljude (zoonoze - zajedničke bolesti ljudi i životinja, npr. tuberkuloza, bedrenica, brucelzoza - prenos sa životinje na čovjeka). Patogeni mikroorganizmi prisutni u mlijeku mogu povećati rizik od pojavljivanja bolesti koje se mogu prenijeti hranom.

Postupci muže kao i postupci skladištenja mlijeka nose rizik daljnje kontaminacije (muzač, okolina i rast prisutnih mikroorganizama). Sastav mlijeka i mliječnih proizvoda čini ga vrlo pogodnom sredinom za rast patogenih mikroorganizama (mikroorganizmi imaju sve potrebno za razvoj, rast i razmnožavanje - idealne uslove života, mliječnu mast, proteine, laktozu ili mliječni šećer, vitamine i minerale, vodu te vrlo pogodnu temperaturu). Osim prisustva mikroorganizama (patogenih i apatogenih), postoji i mogućnost kontaminacije mlijeka reziduama veterinarskih lijekova, sredstvima za zaštitu bilja i ostalim hemijskim zagađivačima (sredstva za pranje pribora, kiseline, baze, dezinficijensi). Iz tih razloga potrebno je primjenjivati adekvatne mjere u kontroli higijene mlijeka i mliječnih proizvoda kroz cijeli prehrambeni lanac ("od njive do trpeze"), kako bi se osigurala sljedivost i prikladnost hrane tj. mlijeka za ljudsku potrošnju.

Konzumiranjem mlijeka i mlijecnih proizvoda u organizam se unosi malo kalorija, a puno korisnih materija. Konzumiranje kravljeg mlijeka i mlijecnih proizvoda značajno doprinosi očuvanju zdravlja tokom cijelog životnog vijeka. Primjena dobre proizvodne i higijenske prakse treba doprinijeti osiguranju sigurnosti mlijeka i mlijecnih proizvoda, kao i prikladnosti njihove upotrebe. Higijenska praksa u proizvodnji i preradi mlijeka treba biti primjenjena unutar konteksta HACCP-a. Kako postoje određena ograničenja u primjeni HACCP-a na nivou proizvodnje, tamo gdje se ne mogu primjeniti načela HACCP-a u potpunosti, primjenjuju se načela dobre proizvođačke, poljoprivredne i veterinarske prakse. Svako je odgovoran osigurati bezbjednu hranu, uključujući Vladu, uzgajivače, prerađivače, trgovce hranom i potrošače, a time i sigurnost mlijeka kao namirnice koja služi za ljudsku ishranu. U današnje vrijeme pred proizvođače mlijeka stavlaju se mnogobrojni zahtjevi kojima moraju udovoljiti ukoliko žele proizvoditi mlijeko za tržište. Većina tih zahtjeva je i zakonski regulisana.

Zakonska osnova

Mlijeko za prehranu ljudi mora udovoljavati nekim zakonskim odredbama u pogledu hemijskog sastava i higijenskog kvaliteta. Hemski sastav i higijenski kvalitet mlijeka od presudnog su značaja za javno zdravstvo, tehnologiju prerade i kvalitet mlijecnih proizvoda. Prema važećoj zakonskoj regulativi (Pravilnik o kvalitetu svježeg sirovog mlijeka, Sl.glasnik RS 81/15) sirovo mlijeko koje se pri daljoj preradi termički obrađuje je standardnog kvaliteta u pogledu broja mikroorganizama i somatskih ćelija ako zadovoljava slijedeće kriterijume:

1) kravje mlijeko (geometrijski prosjek):

- 1. broj mikroorganizama do 100.000/ml na 30 °C,*
- 2. broj somatskih ćelija do 400.000/ml;*

(1) Sirovo mlijeko mora imati svojstven izgled, boju, miris i ukus.

(2) Sirovo mlijeko mora najkasnije dva sata nakon muže biti ohlađeno na temperaturu do najviše 6 °C, a u momentu otkupa temperatura ne može biti viša od 4 °C.

Broj bakterija u mlijeku veći od 100 000 ml pokazatelj je ozbiljnih pogrešaka tokom i nakon muže. U većini zemalja određivanje ukupnog broja bakterija provodi se radi svrstavanja mlijeka u određeni bakteriološki razred, na osnovu koga se koriguju cijene mlijeka.

Tabela 2. Propisani kriterijumi za razdvajanje sirovog mlijeka po klasama

| Vrsta mlijeka | Sirovo kravljе mlijeko | |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Klasa mlijeka | Broj somatskih ćelija (u 1ml) | Broj mikroorganizama (u 1ml) |
| E | ≤ 300000 | 80000 |
| I | 300001-400000 | 80001-200000 |
| II | - | 200001-400000 |
| III | - | 400001-800000 |
| Van klase ili razreda | - | > 800000 |

Ukupan broj mikroorganizama izražava se brojem aerobnih mezoftilnih bakterija u ml mlijeka, koji se razvija na temperaturi od 30 °C i izražava brojem poraslih kolonija (cfu – *colony forming unit*) u 1 ml mlijeka. Somatske ćelije u mlijeku sastoje se od leukocita i epitelnih stanica alveola i kanalića mlijecne žljezde. Povećan broj somatskih ćelija u mlijeku krava najčešće je posljedica upale vimena (mastitisa), a odražava se poremećajem u sekreciji i promjenama hemijskog sastava, fizičkih, mikrobioloških i tehnoloških svojstava mlijeka te smanjenom mlijecnošću krava.

Kako bi se minimalizovala kontaminacija mlijeka, potrebno je zadovoljiti nekoliko bitnih uslova:

- ✓ besprekornu higijenu muže i daljeg rukovanja s mlijekom;
- ✓ mlijeko što prije iznijeti iz štale i ohladiti ga u laktofrizu na temperaturu od 4 °C;
- ✓ osigurati zatvoreni sistem manipulacije mlijekom;
- ✓ osigurati što kraće hladno skladištenje mlijeka;
- ✓ osigurati što kraći transport mlijeka uz obavezno hlađenje;
- ✓ bezuslovnu sterilnost svih uređaja, aparature i opreme;

- ✓ mlijeko što prije toplotno obraditi (pasterizacija ili sterilizacija);
- ✓ mlijeko što prije preraditi u željeni proizvod.

Faktori koji utiču na kvalitet mliječnih proizvoda

Kao i kod većine lako kvarljivih namirnica, kvalitet gotovog mliječnog proizvoda usko je povezan sa kvalitetom sirovine, koji zavisi od više faktora:

- zdravlja krava;
- krmiva korištenih u ishrani krava;
- uslova i postupaka u toku muže;
- temperature hlađenja mlijeka (od štale pa sve do prerađivačkih pogona);
- čišćenja opreme za mužu, mljekovoda i tankova za hlađenje mlijeka (laktofriza);
- čišćenja krava, štala;
- čišćenja ventilacionih sistema, kanala za odvođenje stajskog đubriva i silosa;
- prevoza mlijeka do prerađivačkih pogona (kamioni, cisterne);
- prerađivačkog pogona (mljekare);
- ispravne primjene tehnologije prerade mlijeka u mljekarama.



Slika 3. Pranje zaprljanog kravljeog vimena



Slika 4. Predmuža u posudu sa crnim dnom



Slika 5. Ustanjanje sisa u sredstvo za dezinfekciju



Slika 6. Čisto vime je preduslov za kvalitet mlijeka

Opšta pravila o higijeni hrane za sve objekte

Objekti i oprema za proizvodnju hrane mora biti čista i u dobrom stanju, te napravljena od materijala koji se daju lako čistiti i dezinfikovati. Ne smije doći do kontaminacije hrane ni u jednom dijelu proizvodnog procesa, a otpad treba biti zbrinut na higijenski i okolini prihvatljiv način. Osobe u dodiru s hranom moraju biti zdrave, pod nadzorom i edukovane.

Odgovornost

Glavnu odgovornost za zdravstvenu ispravnost hrane snosi subjekat u poslovanju s hranom (odgovorna osoba u preradi na PPG-u) i ona treba osigurati zdravstvenu ispravnost hrane kroz cijeli lanac prehrane.

Osnovni zahtjevi za to su:

- održavanje hladnog lanca gdje je potrebno (hlađenje, zamrzavanje);
- provođenje postupaka koji povećavaju odgovornost subjekata u poslovanju s hranom (HACCP, Vodič DHP - pomaže u provođenju pravila o higijeni hrane);
- utvrđivanje mikrobioloških kriterija i zahtjeva o nadzoru temperature;

- provođenje uzorkovanja i analiza;
- osiguranje sljedivosti proizvoda.

Osoblje

Osobe koje rade u proizvodnim prostorijama, u kojima dolaze u izravni dodir sa sirovinama i proizvodima za vrijeme rada, moraju:

- brinuti se o ličnoj higijeni i čistoći;
- nositi svjetlu radnu odjeću i obuću;
- kosu zaštititi kapom ili maramom;
- u radnoj obući i odjeći ne smiju napuštati prostorije, odnosno prostor za proizvodnju namirnica
- osobe koje rade u proizvodnji i prodaji namirnica moraju biti zdravstveno pregledane u skladu s važećim propisima Ministarstva zdravlja RS (treba imati sanitarnu knjižicu i u većini slučajeva položen higijenski minimum).

PROIZVODNJA I PRERADA MLJEKA U PORODIČNIM POLJOPRIVREDNIM GAZDINSTVIMA (PPG)

Izgled objekta

Veličina objekta nije zadana. Ona mora površinom odgovarati potrebnim kapacitetima prerade tako da u nju stane sva potrebna oprema i da se u objektu može nesmetano prerađivati mlijeko. Objekat može biti samostojeći sa uređenim prilazom ili može biti u sklopu stambenog objekta. Ukoliko je objekt za proizvodnju sira na PPG u sklopu stambenog objekta, tada mora imati ulaz i izlaz iz objekta direktno u dvorište domaćinstva. Drugim riječima nije moguće u objekt za proizvodnju sira ulaziti ili izlaziti iz ostalih prostorija stambenog dijela objekta. Objekt može biti samostojeći objekt koji se nastavlja na štalu za držanje mlječne stoke. U tom slučaju važno je paziti da se putevi kretanja životinja, osoblja koje rade sa životnjama, krmiva za ishranu stoke i stajskog đubriva ne ukršta sa putevima kretanja sirovine (mlijeka za sirenje) i proizvoda (sireva). Između objekta za držanje mlječne stoke i objekta za preradu mlijeka i proizvodnju sira moraju se predvidjeti tzv. tampon prostorije, kao što su prostorija za smještaj laktofriza i garderoba za presvlačenje osoblja. Također se treba obratiti pažnja na moguće veće prisutvo insekata u okolini, odnosno da prozori objekta za proizvodnju sira nisu u neposrednoj blizini prozora štale za smještaj stoke.

Prilikom projektovanja prostorija važno je voditi računa da ne dolazi do ukrštanja puteva sirovine i proizvoda. U tom smislu optimalno je ako objekt ima poseban ulaz za mlijeko i osoblje, te za izlaz sirovine. Međutim ako to nije moguće provesti, dovoljan je jedan ulaz/izlaz iz objekta. Visina objekta trebala bi biti 3 m ukoliko se objekat gradi iz temelja, međutim ukoliko se koristi dio ili cijeli postojeći objekat u domaćinstvu, tada se prihvata visina objekta koja je zadana tim postojećim objektom.

Koje prostorije je potrebno osigurati za preradu mlijeka i proizvodnju sira na PPG?

Zahtjevi za objekte u poslovanju s hranom životinjskog porijekla su dosta uopšteni i ne određuju vrstu materijala, veličinu prostora niti druge parametre pa se objekti grade i uređuju prema preporuci struke ili na vlastitu inicijativu.

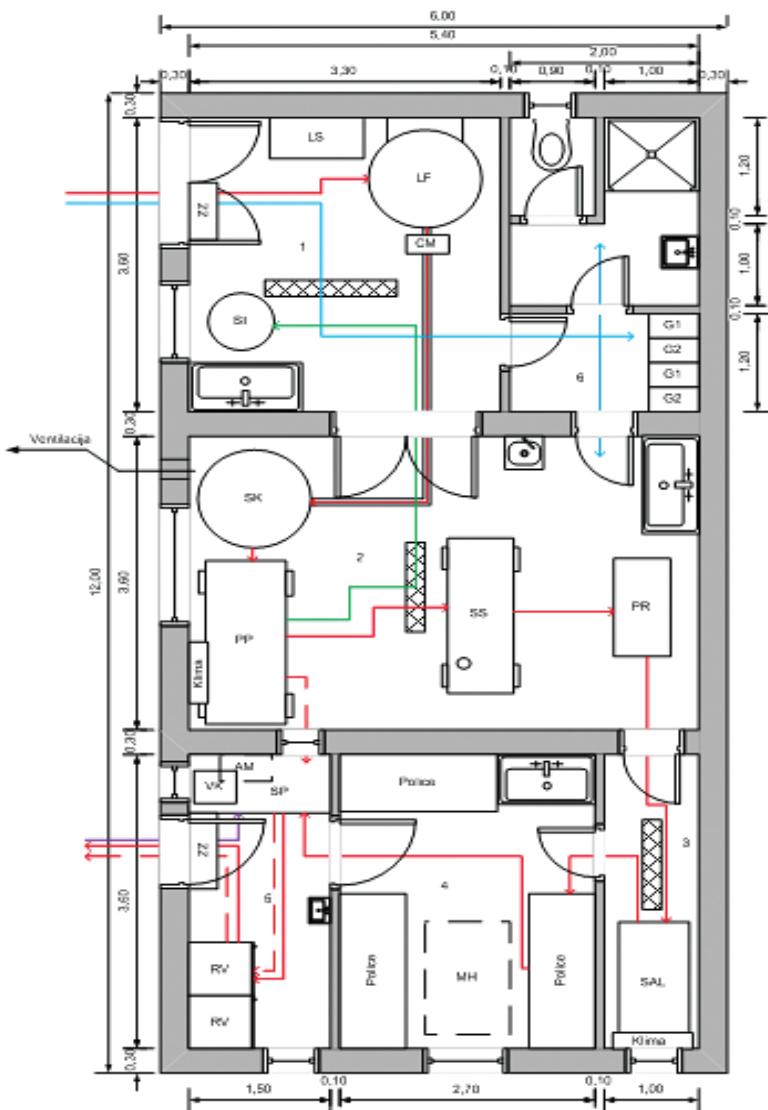
Projekat, izgradnja, lokacija i veličina objekta treba omogućiti slijedeće:

- da je objekat napravljen od materijala koji omogućavaju lako čišćenje, pranje i dezinfekciju;
- osigurati odgovarajući radni prostor za higijensko obavljanje poslova;
- osigurati odgovarajuću temperaturu za rukovanje i skladištenje hrane s dovoljnim kapacitetom;
- osigurati izdvojeni prostor ili ormari za skladištenje materijala za pakovanje;
- osigurati izdvojeni prostor ili ormari za držanje pribora i sredstava za čišćenje i dezinfekciju;
- osigurati potrebnu ventilaciju (prirodnu ili umjetnu);
- napraviti zaštitu od ulaska insekata, glodara i neugodnih mirisa;
- sistemi za odvod otpadnih voda moraju biti svršishodni odnosno ne smije doći do kontaminacije;
- osigurati sanitarni čvor koji ne vodi direktno u prostor sa hranom;
- osigurati umivaonike s topлом i hladnom vodom, sredstva za pranje i sušenje ruku;
- prostorije i oprema trebaju biti čisti, održavani i u dobrom stanju.

Objekti koji se odobravaju pod posebnim uslovima (porodične mini sirane) trebaju imati slijedeće prostorije:

- prostoriju ili odgovarajući prostor s opremom za prikupljanje i/ ili čuvanje mlijeka (za laktofriz ili kante);
- prostoriju za preradu mlijeka;

- prostoriju za zrenje, fermentaciju, sušenje ili druge postupke koji zahtijevaju posebne mikroklimatske uslove u proizvodnji (zavisi od vrste proizvoda);
- prostor za uskladištenje materijala za pakovanje (ormar);
- prostor za pakovanje (sto);
- odvojeno skladištenje upakovanih proizvoda (hladnjak, rashladna komora);
- odvojeno skladištenje opreme i sredstava za čišćenje, pranje i dezinfekciju (ormar ili neki sporedni prostor pod ključem, uobičajeno u sklopu sudopera);
- odgovarajuću opremu za odvojeno prikupljanje i čuvanje nusproizvoda koji nisu za prehranu ljudi (kanta s poklopcom za sirutku ukoliko se ona ne prodaje kao proizvod već se tretira kao nus proizvod);
- garderobni prostor (dvodijelni ormar);
- sanitarni čvor (mogućnost korištenja postojećeg).



Slika 7. Primjer tlocrta objekta s opisom prostorija i rasporedom opreme te putevima kretanja osoblja, mlijeka, proizvoda, sirutke i ambalaže (izvor: Kalit, 2010.)

Takođe je potrebno obezbijediti dotok higijenske ispravne hladne, tople i vruće vode ($>83^{\circ}\text{C}$).

Na centralnom dijelu ovih prostorija treba biti neposredni odvodni sливник за odvod tehnološke otpadne vode nakon postupka pranja i sanitacije opreme i samih prostorija u kanalizaciju ili sabirnu jamu.



Rasvjeta koja se koristi treba biti neonska (zaštićena).

Prozori koji imaju mogućnost otvaranja moraju biti zaštićeni gustom mrežom čime se sprječava ulazak insekata i glodara u objekat.

Prostorija za zrenje sira treba imati zidove obložene kvalitetnim betonsko-krečnim malterom, premazanim bijelim premazom sa dezinfekcijskim svojstvima, dok pod mora biti prekriven kvalitetnom betonskom glazurom. U ovoj prostoriji osvijetljenost mora biti minimalna i dovoljna za rad u samoj prostoriji, a sama prostorija treba biti zamračena. U njoj se nalaze police od drvenog materijala, uglavnom bukve ili graba. Ova prostorija trebala bi imati neposrednu vezu sa prostorijom za prijem mlijeka i proizvodnju sira, te po mogućnosti izlaz na dvorište domaćinstva (izlaz gotovih proizvoda). U ovoj prostoriji nalazi se sto za pakovanje sira i ormarić za čuvanje ambalaže.

Oprema za siranu

Oprema mora biti izrađena od materijala koji ne reaguju sa mlijekom, sirutkom, grušem i sirom, a da se pritom ona može lako čistiti, prati i dezinfikovati. Najvažniji dijelovi opreme su:

- Laktofriz dovoljnog kapaciteta za skladištenje mlijeka od najmanje tri muže

Laktofriz treba biti proizveden kod ovlaštenog proizvođača i imati mogućnost hlađenja mlijeka na temperaturu od 4 °C uz povremeno automatsko miješanje, čime se sprječava raslojavanje mlijeka za vrijeme hlađenja. Laktofriz nije obavezni dio opreme ukoliko se mlijeko prerađuje dva puta na dan u uslovima dvokratne muže.



Slika 8. Laktofriz (izvor: S. Kalit)

- Posuda za sirenje ili kotao za sirenje

Posuda za sirenje mora biti u potpunosti izrađena od nehrđajućeg čelika, dovoljnog kapaciteta za preradu mlijeka jedne kompletne muže ili mlijeko pohranjeno kroz dva ili tri dana. Posuda može biti izrađena od jedne stjenke koja se direktno grije preko plamenika na postolju ili može biti izrađena od plašta – duploslojna izolovana posuda kojom se mlijeko posredno dogrijava preko termo ulja ili pomoću vruće vode u plaštu duplikatora. Ovakvi duplikatori opskrbljuju se vrućom vodom preko centralne kotlovnice ili u sebi imaju ugrađen plinski plamenik koji posredno dogrijava mlijeko. Postoji duplikatori koji se griju na električne grijачe različite snage (od 6 pa sve do 24 kW)



Slika 9. Sirarski kotač (izvor: V. Magdić)

- Radni sto također mora biti u potpunosti izrađen od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika. Sirarski radni stol trebao bi imati povишene rubove čime se sprječava izljevanje sirutke po rubovima prilikom formiranja sira u kalupu. U tom slučaju sirarski sto treba imati drenažni otvor za sakupljanje sirutke u posebnu posudu.



Slika 10. Radni sto (izvor: V. Magdić)

- Sudoper mora biti u potpunosti izrađen od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika. Mora imati bazene za uranjanje, pranje i dezinfekciju kalupa i ostalog sirarskog inventara dovoljne zapremine. Ispod sudopera preporučuje se ormarić za čuvanje deterdženata, hemijskih dezinficijensa, itd. Iznad sudopera preporučuje se postaviti jednu viseću policu na koju će se čistiti kalupi i ostali sirarski inventar ostaviti da se ocijede.



Slika 11. Umivaonik za ruke s mehanizmom za otvaranje slavine koljenom (izvor: V. Magdić)

- Presa ili kameni utezi za prešanje sireva različite težine/pritiska.
- Kalupi za formiranje i prešanje sira
Oni mogu biti izrađeni od plastičnog materijala ili od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika.



Slika 12. Opremljenost mini sirane na PPG-u (izvor: S. Kalit)

- Hladnjak za čuvanje čistih kultura, sirila i ostalog lako-kvarljivog materijala.
- Posuda za čvrsti otpad sa poklopcem.



Slika 13. Posuda za čvrsti otpad (izvor: S. Kalit)

- Posuda za odvoz sirutke iz objekta.
- Klima uređaj i odvlaživač vazduha u zrioni.



Slika 14. Opremljenost mini sirane na PPG-u (izvor: V. Magdić)

Priprema mlijeka za preradu u sir

Priprema mlijeka za sirenje na PPG-u je više ograničena nego kod industrijske prerade (standardizacija mlijecne masti, proteina, otklanjanje posljedica dužeg skladištenja mlijeka kod niskih temperatura, itd.). Kod proizvodnje na PPG-ima obično se upotrebljava punomasno mlijeko, odmah nakon muže, bez prethodne topotne obrade (pasterizacije). Čuvanje mlijeka na temperaturi hlađenja rijetko traje duže od 24 sata, jer se obično radi o dnevnoj proizvodnji. Kod proizvodnje sira na PPG-u moguća su dva postupka pripreme mlijeka: hlađenje i zrenje mlijeka.



Slika 15. Prostorija za preradu sira (izvor: S.Kalit)

Hlađenje i priprema mlijeka za preradu u sir

Čuvanje mlijeka na +4°C znatno usporava razmnožavanje bakterija u mlijeku (ali postojeće bakterije ne uništava, odnosno ne poboljšava bakteriološku sliku mlijeka). Niske temperature samo usporavaju razvoj mikroorganizama, ali sa dvostrukim posljedicama:

1 – Nema razvoja poželjnih mlijecno-kiselinskih bakterija (mikroflore), ali opažamo razvoj bakterijske flore u kojoj preovladavaju psihrotrofni mikroorganizmi (bakterije koje se razvijaju kod niskih

temperatura). Posljedica njihova uticaja je proizvodnja lipaza i proteaza, koje mogu uzrokovati greške lipolize (razgradnje masti) i proteolize (razgradnje proteina) u siru, što se najčešće manifestuje kao greške okusa: gorčina, užeglost, pikantan okus ili okus po sapunu. Jaka lipoliza u mlijeku uzrokuje smetnje u razvoju mliječno-kiselinskih bakterija, koje su potrebne za zakiseljavanje (acidifikaciju). U svakom slučaju lipaze i proteaze koje potiču od psihrotrofnih bakterija ne nastaju odmah. Da bi se pojavile takve posljedice potrebno je čuvanje mlijeka duže od 48 sati i vrlo visoki početni broj mikroorganizma u mlijeku - milion u mililitru mlijeka.

2 – Fizičko-hemijske promjene mlijeka koje se manifestuju slabljenjem sposobnosti mlijeka za sirenjem:

- Veća hidratacija kazeinskih micela;
- Povećanje udjela rastvorljivog kazeina koji prelazi u sirutku
- Povećanje sadržaja rastvorenog i jonizirajućeg kalcijuma, te u manjoj mjeri povećanje sadržaja fosfora

Te promjene mogu dovesti do poteškoća pri koagulaciji, te snižavaju randman sira, pogotovo kada skladištenje mlijeka traje duže od 48 sati. Otklanjanje grešaka kod takvog mlijeka provodi se zakiseljavanjem mlijeka prije dodavanja sirila (dodavanjem kultura). Preporučljivo je takođe i dodavanje kalcijum hlorida (CaCl_2) direktno u mlijeko.

Dobra praksa kod procesa hlađenja

Bez obzira na vrstu hlađenja potrebno je ispoštovati dva osnovna načela:

1. Brzo hlađenje: temperatura mora pasti ispod 4°C unutar 2 sata nakon muže (kod čuvanja mlijeka 24 - 48 sati).
2. Temperatura se kod skladištenja mlijeka ne smije mijenjati. Kod svake muže se temperatura mlijeka zbog dotoka toplog mlijeka u laktofriz ne smije podići za više od 10°C . Kad temperatura mlijeka prilikom muže pređe podešenu vrijednost (maksimalno 4°C), laktofriz se mora uključiti.

Poštovanje tih pravila zahtjeva pravilno korištenje i održavanje opreme za hlađenje pri čemu je potrebno znati slijedeće:

- Uputstva proizvođača: kod upotrebe laktofriza ne smije se preći maksimalni kapacitet;
- Laktofriz postepeno puniti mlijekom tokom muže, da se ograniči podizanje temperature (za više od 10°C);
- Laktofriz je potrebno uključiti odmah na početku dodavanja novog mlijeka;
- Nikada ne isključivati laktofriz u kojem je mlijeko;
- Povremeno provjeravati brzinu hlađenja, temperaturu čuvanja i ispravnost rada miješalice u laktofrizu;
- Redovno odstranjujte prašinu sa kondenzatora rashladne jedinice.

TEHNOLOŠKE LISTE

Tehnološka lista 1. Proizvodnja albuminskog sira ili skute

| Tehnološka faza | Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Zagrijavanje sirutke | Obavezno zagrijavanje na više od 85°C zbog optimalnog grušanja | Osigurati dobar izvor zagrijavanja | Vizuelna kontrola koagulacije bjelančevina Kontrola temperature | Podići temperaturu |
| Sakupljanje gruša (skute) | Mogućnost kontaminacije priborom za sakupljanje | Koristiti čist i dezinfikovan pribor Držati taj pribor na čistom i suvom mjestu | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak pranja i čišćenja pribora |
| Stavljanje u kalupe/ cijedenje | Mogućnost kontaminacije opremom (kalupi i površine sirarskog stola) | Upotrebljavati čistu, perivu i neoštećenu opremu | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak pranja i čišćenja opreme Zamjeniti oštećenu opremu |
| Pakovanje | Mogućnost kontaminacije preko posuda i tokom rukovanja | Skladištiti ambalažu na čistom i suvom mjestu Voditi računa o higijeni ruku | Vizuelna kontrola | Koristiti samo čistu i novu ambalažu |
| Hlađenje i čuvanje | Prilikom hlađenja i čuvanja na temperaturama većim od 8 °C moguć je razvoj neželjenih mikroorganizama | Hlađenje provoditi u rashladnim, redovno servisiranim uređajima (hladnjacima/ hladnjačama). | Vizuelna kontrola elektronskog displeja prikaza temperature rashladnog sistema i/ili postavljanje termometra u rashladni uređaj među proizvode | Servis rashladnih uređaja za hlađenje i izdvojeno skladištenje (upakovanih) proizvoda. |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|---|---|
| Transport i prodaja | <p>Prilikom transporta na temperaturama većim od 8 °C moguć je razvoj neželjenih mikroorganizama</p> | <p>Transport provoditi u termo-izolovanim kutijama u koje se stavlaju prethodno rashlađeni proizvodi držani u hladnjaku/ hladnjači na temperaturama između 4 i 8 °C</p> | <p>Staviti termometar zajedno s proizvodima u termokutiju</p> | <p>Po potrebi dodati zaledene uloške u termokutiju za transport. Podesiti hlađenje gotovih (upakovanih) proizvoda u hladnjaku/ hladnjači u objektu za preradu. Servis opreme za hlađenje gotovih proizvoda.</p> |
|----------------------------|--|---|---|---|

Tehnološka lista 2. Proizvodnja svježih sireva iz kiselog mlijeka (svježi sir)

| Tehnološka faza | Na šta treba обратити пажњу | Način савладавања Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|---|
| Predzrenje (zrenje mlijeka) | Mogućnost razvoja neželjenih mikroorganizama | Održavati temperaturu primjerenu tehnologiji | Temperatura, pH metar ili pH listići | Prilagoditi temperaturu i vrijeme zrenja |
| Zakiseljavanje (Acidifikacija) | Mogućnost kontaminacije opremom (posude za sirenje, grabilice) | Upotrebljavati čistu opremu Pravilno odlagati pomagala između upotrebe | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak pranja i čišćenja opreme |
| Dogrijavanje | Dogrijavanjem kiselog mlijeka dobijamo odgovarajuću konzistenciju i pravilno ocjeđivanje | Održavati odgovarajuću temperaturu zagrijavanja, koliko god vremena je potrebno | Vrijeme/ temperatura (evidencija) | Podesiti temperaturu tokom procesa zagrijavanja |

| Cijeđenje | Mogućnost kontaminacije posudicama za cijeđenje | Posudice za cijeđenje redovno prati (nakon svake upotrebe) Skladištitи posudice u čistom i suvom prostoru | Vizuelna kontrola | Ponovo oprati posudice za cijeđenje |
|------------------------|---|--|--|--|
| Pakovanje | Mogućnost kontaminacije rukama ili ambalažom | Paziti na ličnu higijenu i higijenu odjeće Čišćenje i dezinfekcija povratne ambalaže (za višekratnu upotrebu) Skladištitи ambalažu u čistom i suvom prostoru Ambalažu je potrebno zatvoriti što prije nakon pakovanja | Vizuelna kontrola | Ponovo pranje i dezinfekcija ambalaže Prati ruke češće |
| Čuvanje i skladištenje | Neodgovarajuća temperatura uzrokuje razmnožavanje neželjenih mikroorganizama | Brzo staviti u hladnjak nakon pakovanja | Temperatura (evidencija) | Ponovo podesiti temperaturu Popraviti hladnjak |
| Transport i prodaja | Prilikom transporta na temperaturama većim od 8 °C moguć je razvoj neželjenih mikroorganizama | Transport provoditi u termo-izolovanim kutijama u koje se stavljuju prethodno rashlađeni proizvodi držani u hladnjaku/ hladnjači na temperaturama između 4 i 8 °C | Staviti termometar zajedno s proizvodima u termokutiju | Po potrebi dodati zaledene uloške u termokutiju za transport. Podesiti hlađenje gotovih (upakovanih) proizvoda u hladnjaku/ hladnjači u objektu za preradu. Servis opreme za hlađenje gotovih proizvoda. |

Tehološka lista 3. Proizvodnja mekih sireva (npr. Škripavac, sir u salamuri, Kriška sir)

| Tehnološka faza | Na šta treba обратити pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|------------------------------|---|--|--|---|
| Zrenje mlijeka | Mogućnost razvoja neželjenih mikroorganizama | Održavati odgovarajuću temperaturu, trajanje, količinu mljekarske kulture s obzirom na tehnologiju | Ovladavanje tehnologijom (iskustvo) Vrijeme/temperatura (evidencija) pH metar ili pH listići | Prilagoditi temperaturu, vrijeme trajanja ili dozu kulture Edukacija Mlijeko pasterizovati ili napraviti kuvani sir |
| Dodavanje sirila Koagulacija | Mogućnost kontaminacije opremom (posude za sirenje, grabilice...) | Upotrebljavati čistu opremu Odlagati pomagala između upotrebe na način da ne dođe u dodir sa tlom | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak pranja i čišćenja opreme |
| | Sirilo može biti kontaminirano pogrešnim rukovanjem | Provjeravati kvalitet sirila i savladati tehniku izuzimanja | Vizuelna kontrola | Upotrijebiti novo sirilo |
| Soljenje Stavljanje u kalupe | Mogućnost kontaminacije solju | Obratiti pažnju na kvalitet soli (so za prehranu -visokokvalitetna) So čuvati u suvom i čistom prostoru | Vizuelna kontrola | Promijeniti so |
| | Mogućnost kontaminacije priborom za kalupljenje ili od sirara | Koristiti čiste kalupe Paziti na higijenu ruku | Vizuelna kontrola | Ponovo pranje i dezinfekcija pribora |

| Cijeđenje / Okretanje | Mogućnost kontaminacije opremom ili rukama sirara | Koristiti čistu opremu Paziti na higijenu ruku | Vizuelna kontrola | Ponovo pranje i dezinfekcija pribora |
|------------------------|--|--|---|--|
| | Slabo cijeđenje može izazvati razvoj neželjenih mikroorganizama | Održavati primjerenu temperaturu tokom cijeđenja | Izgled i tekstura gruša Termometar ili pH metar ili pH listići | Ponovo podešiti temperaturu cijeđenja |
| Vađenje iz kalupa | Mogućnost kontaminacije gruša prilikom rukovanja | Paziti na higijenu ruku | Vizuelna kontrola | Češće pranje ruku |
| Sušenje | Mogućnost razvoja neželjenih mikroorganizama | Održavanje odgovarajuće temperature i relativne vlage | Vizuelna kontrola Temperatura Vlažnost vazduha | Ponovo podešiti temperaturu i/ili relativnu vlagu u prostoru |
| Pakovanje | Mogućnost kontaminacije ambalažom ili tokom manipulacije (rukovanja) | Skladištenje ambalaže u čistom prostoru Paziti na higijenu ruku | Vizuelna kontrola | Upotrebljavati čistu ili novu ambalažu |
| Čuvanje i skladištenje | Neodgovarajuća temperatura uzrokuje razmnožavanje neželjenih mikroorganizama | Brzo staviti u hladnjak nakon pakovanja | Temperatura (evidencija) | Ponovo podešavanje temperature Popravak hladnjaka |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|
| Transport i prodaja | Prilikom transporta na temperaturama većim od 8 °C moguć je razvoj neželjenih mikroorganizama | Transport provoditi u termo-izolovanim kutijama u koji se stavljuju prethodno rashlađeni proizvodi držani u hladnjaku/ hladnjači na temperaturama između 4 i 8 °C, | Staviti termometar zajedno s proizvodima u termokutiju | Po potrebi dodati zaledene uloške u termokutiju za transport. Podesiti hlađenje gotovih (upakovanih) proizvoda hladnjaku/ hladnjači u objektu za preradu. Servis opreme za hlađenje gotovih proizvoda. |
|----------------------------|---|--|--|--|

ČIŠĆENJE

Cilj čišćenja je odstraniti svu vidljivu nečistoću sa površina.

Oprez

Ne miješati kiseline i baze jer dolazi do poništavanja učinka i štetnih isparavanja. Aluminijum koji se koristi za namirnice slabo podnosi lužnata sredstva za čišćenje.

Oprema za čišćenje

Koristiti opremu napravljenu od nehrđajućih materijala ili plastike, primjerene za namirnice, jer su ti materijali najotporniji na sredstva za čišćenje i dezinfekciju.

Za sprečavanje dodira prljave vode sa proizvodima ili opremom u toku čišćenja treba se držati slijedećih uputstava: ne koristiti uređaje za čišćenje pod pritiskom u prostorijama gdje se nalaze mlijecni proizvodi te radije koristiti ispiranje hladnom vodom, kako bi spriječili stvaranje pare.

Za sprječavanje oštećenja opreme tokom čišćenja i/ili podsticanja razmnožavanja neželjenih mikroorganizama ne koristiti kod čišćenja sredstva za struganje koja mogu mehanički oštetići opremu. Ne koristiti spužvice i krpe za pranje koje zadržavaju vlagu, koja je pogodna za razvoj mikroorganizama. Radije koristćiti četke sa plastičnim drškama i najlonske krpice, te četke sa gustim najlonskim dlačicama za sitnu opremu.

Čišćenje i pranje radne odjeće u sirani

Radnu odjeću je potrebno promijeniti najmanje dva puta sedmično. Radna odjeća je svijetlih boja i potrebno ju je prati na 95°C. Radna odjeća se pere u domaćinstvu u mašini za pranje odjeće.

Tehnološka lista 4. Operacije čišćenja

| Tehnološka faza | Na šta treba обратити паžnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|----------------------------------|---|--|---|-------------------|
| Prethodno močenje ili predpranje | Prevelika količina prljavštine produžuje močenje Mogućnost kontaminacije vodom | Isčetkati grube prljavštine ili prethodno namočiti Koristiti pitku vodu | Vizuelna kontrola po završetku čišćenja | Ponoviti močenje |
| Ispiranje vodom | Mogućnost da ne odstranimo svu vidljivu nečistoću | Koristiti dovoljnu količinu pitke vode Mehanički očistiti prije ispiranja | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak |

| | | | | |
|------------------------------|---|---|---|--|
| Čišćenje vrućom vodom | Preniska temperatura | Koristiti dovoljno vruće vode | Kontrola temperature vruće vode | Ponoviti postupak uz ponovno podešavanje temperature i/ili dužina trajanja |
| | | Koristiti mehaničku silu s dovoljnom dužinom kontakta | Vizuelna kontrola i odsustvo osjećaja zamašćenosti dodirom | Ponoviti postupak |
| Čišćenje bazama | Mogućnost zaostajanja organskih naslaga | Temperatura odgovarajućeg rastvora za čišćenje Mehaničko tretiranje površina Koncentracija odgovarajućeg sredstva Vrijeme (trajanje) kontakta između sredstva za čišćenje i površine Koristiti lako perive materijale, glatke i otporne na koroziju | Vizuelna kontrola i odsustvo osjećaja zamašćenosti dodirom Termometar Sat Doza sredstva (uputstvo proizvođača) | Ponoviti operaciju Ponovno podesiti temperaturu i/ili dozu i/ili trajanje Zamijeniti oštećenu opremu |



| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|
| Ispiranje | Mogućnost zaostatka rezidua baznog sredstva što naknadno može uticati na proizvodnju | Obilno ispirati pitkom vodom | Vizuelna kontrola po završetku čišćenja | Ponoviti postupak ili produžiti vrijeme trajanja ispiranja |
| | Mogućnost kontaminacije vodom | Koristiti pitku vodu | Analiza vode | Provjeriti kvalitet vode U slučaju da se utvrdi neispravnost vode treba koristiti prokuvanu ili destilovanu vodu Dezinifikovati vodu i ponoviti analize (dok se ne utvrdi ispravnost) |
| Čišćenje kiselinama | Mogućnost zadržavanja kamenca po površinama, koji je dobra podloga za razvoj neželjenih mikroorganizama | Temperatura odgovarajućeg rastvora za čišćenje Mehaničko tretiranje površina Koncentracija odgovarajućeg sredstva Vrijeme (trajanje) kontakta između sredstva za čišćenje i površine | Vizuelna kontrola i opip Vrijeme/temperature (evidencija) Doza sredstva (uputstvo proizvođača) | Ponoviti postupke čišćenja Ponovo podešiti temperaturu i/ili dozu i/ili trajanja čišćenja |
| Ispiranje | Mogućnost zaostatka rezidua kiselog sredstva što naknadno može uticati na proizvodnju | Obilno isprati pitkom vodom | Vizuelna kontrola | Producžiti vrijeme trajanja ispiranja |
| | Mogućnost kontaminacije vodom | Koristiti pitku vodu | Analiza vode | Provjeriti kvalitet vode |

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|-------------------|--|
| Dezinfekcija / ispiranje | Narušena ravnoteža mikrobnog ekosistema u sirarskoj proizvodnji dovodi do slabijeg razvoja poželjnih mikroorganizama | Oprezno raditi dezinfekciju prema realnom riziku | Vizuelna kontrola | Smanjiti učestalost dezinfekcije Edukacija |
| Cijeđenje / sušenje | Zaostala voda omogućava razmnožavanje neželjenih mikroorganizama | Opremu je potrebno postaviti tako da je omogućeno potpuno cijeđenje (na stolu za cijeđenje ili policama) Podovi moraju imati zadovoljavajući pad koji omogućava oticanje otpadnih voda u sabirni kanal ili sifon | Vizuelna kontrola | Odstraniti zaostalu vodu |

Tehnološka lista 5. Čišćenje drvene proizvodne opreme

| Na šta treba обратити паžnju | Način savladavanja, Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|---|---|-------------------|---|
| Mogućnost kontaminacije proizvoda drvenom opremom | Drvo čistiti četkanjem uz upotrebu pitke vode ili upotrijebiti kristale sode ili namočiti u baznom sredstvu, a nakon toga dobro isprati i osušiti | Vizuelna kontrola | Ponovo očistiti Po potrebi zamijeniti daske ili ih dezinfikovati |



Tehnološka lista 6. Čišćenje sirarskih marama

| Na šta treba обратити пажњу | Način савладавања, Preventivni поступци | Kontrola, nadzor | Popravni поступци |
|---|--|---------------------------|---|
| Mogućnost kontaminacije proizvoda sirarskom maramom | Sirarske marame oprati u mašini za pranje na 95°C ili ih prokuhati | Vizuelna kontrola i miris | Ponovno oprati ili zamijeniti sirarske marame |

Tehnološka lista 7. Učestalost čišćenja površina i opreme

| Površina i oprema | Način савладавања (чишћење): |
|--|--|
| Muzna oprema | Nakon svake muže |
| Mašina za mužu | |
| Muzne jedinice | Čistiti kiselim sredstvom svake sedmice jednom, a baznim nakon svake muže |
| Laktofriz | Nakon svakog pražnjenja |
| Pojedinačne četke/krpe | Nakon svake muže |
| Prostori i oprema u sirani | |
| Sirarska oprema (kalupi, cjedila, stolovi, harfe, kotao, sudoper, stol, posude, grabilice i dr.) | Nakon svake upotrebe |
| Podovi u proizvodnom prostoru | Najmanje jedanput dnevno po završetku proizvodnje Jedanput mjesечно rastavljanje i čišćenje odvoda i sifona za otpadnu vodu |
| Zidovi i pregrade u proizvodnom prostoru | Jednom sedmično |
| Zidovi i pregrade u zrioni * | Samo kada je zriona prazna jednom godišnje |
| Podovi zrione* | Samo kada je zriona prazna jednom godišnje |

| | |
|--|--|
| Sitna oprema u zrioni (sirarske marame, posude, četke, rukavice i dr.) | Prema potrebi Svaki dan nakon upotrebe |
| Zidovi i pregrade u ostalim prostorijama | Prema potrebi |
| Podovi u ostalim prostorijama | Prema potrebi |
| Drvene površine u zrioni | Prije svakog ciklusa zrenja, Prema potrebi |
| Oprema za klimatizaciju, ventilaciju i dezinfekciju | Prema potrebi |
| Materijali i oprema za skladištenje | Dva puta sedmično |
| Oprema za pakovanje za višekratnu upotrebu | Nakon svake upotrebe |
| Oprema za prevoz (posude, kutije, rashladne torbe...) | Nakon svake upotrebe |
| Aparat za vakumiranje | Prema potrebi |

(*) Zrenje sira može se pravilno odvijati samo u odgovarajućim uslovima u prostoru (temperatura, vлага i/ili prisustvo pljesni u prostoru). Prečesto čišćenje i dezinfekcija tog prostora mijenja ravnotežu u mikroklimi i može prouzrokovati probleme kod zrenja.

Tehnološka lista 8. Dezinfekcija

| Tehnološka faza | Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|---------------------|--|--|---|--|
| Dezinfekcija | Ostatak prljavštine deaktivira dezinficijens | Uvijek je potrebno površine prije dezinfekcije očistiti Obilno isprati, prije nego što se pređe na dezinfekciju | Vizuelna kontrola | Ponoviti čišćenje i ispiranje |
| | Neprilagođena tehnologija dezinfekcije znači neefikasnost dezinfekcije | Provjeriti prilagođenost temperature rastvora za dezinfekciju Provjeriti prilagođenost koncentracije dezinficijensa Provjeriti da li je dužina trajanja kontakta između dezinficijensa i površine dovoljna ili ne Slijediti preporuke za upotrebu | Vrijeme/temperatura Doza dezinficijensa (uputstvo proizvođača) | Ponovno podesiti temperaturu i/ili dozu i/ili dužinu trajanja postupka Ponovno dezinfikovati |
| Ispiranje | Mogućnost zaostatka dezinficijensa – inhibitori | Obilno isprati pitkom vodom | Trajanje Količina vode | Ponovno isprati Provjeriti postupak |
| | Mogućnost kontaminacije vodom | Koristiti pitku vodu | Analiza vode | Provjeriti kvalitet vode |
| Cijeđenje / sušenje | Mogućnost zaostajanja vode inicira razvoj neželjenih mikroorganizama | Koristiti sirarsku opremu koja omogućava potpuno cijeđenje Dok se oprema suši ne smije biti izložena prskanju ili pari | Vizuelna kontrola i odsustvo vlažnosti pri dodiru | Odstraniti zaostalu vodu Promijeniti mjesto na kome se suši oprema |

Tehnološka lista 9. Pasterizacija

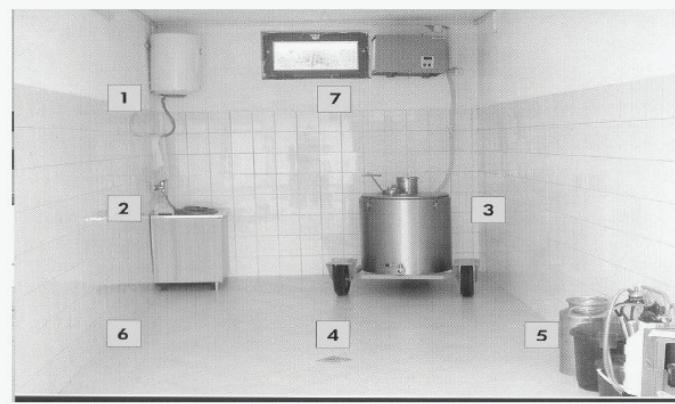
| Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|--|--|---|---|
| Mogućnost naknadnog razvoja neželjenih mikroorganizama ako pasterizacija nije propisno izvedena | Što brže dići temperaturu na temperaturu pasterizacije (*) Savladati odnos: temperatura / vrijeme pasterizacije | Provjeravanje termografa kod pasterizacije Provjeriti parametre pasterizacije testom alkalne fosfataze u vlastitom objektu ili dati uzorak mlijeka za analizu u ovlaštenu laboratoriju | Ponoviti pasterizaciju Preraditi mlijeko u tvrdi sir s dužinom trajanja zrenja od najmanje 60 dana kako bi došlo do autosterilizacije sira tokom zrenja - Preraditi mlijeko u kuvani sir |
| Prljav pasterizator može onemogućiti dobar tok postupka | Čistiti i dezinfikovati pasterizator (duplicator) prije i nakon svake upotrebe | Vizuelna kontrola | Pogledati postupke održavanja |
| | Poštovati preporuke proizvođača za održavanje | Provjeravanje dovoljnoga pritiska i temperturnih sondi | Zamijeniti pokvarene dijelove i napraviti servis uređaja ako je to potrebno |
| | Provjeravati trošenje gumica | Vizuelna kontrola | Zamijeniti gumice (zvati servisera) |

(*) Uslovi pasterizacije su definisani odnosom temperature i vremena. U mljekarstvu u malim pogonima se koriste uslovi koji odgovaraju zagrijavanju 15 sekundi na 72°C ili zagrijavanju 30 minuta na 63°C.



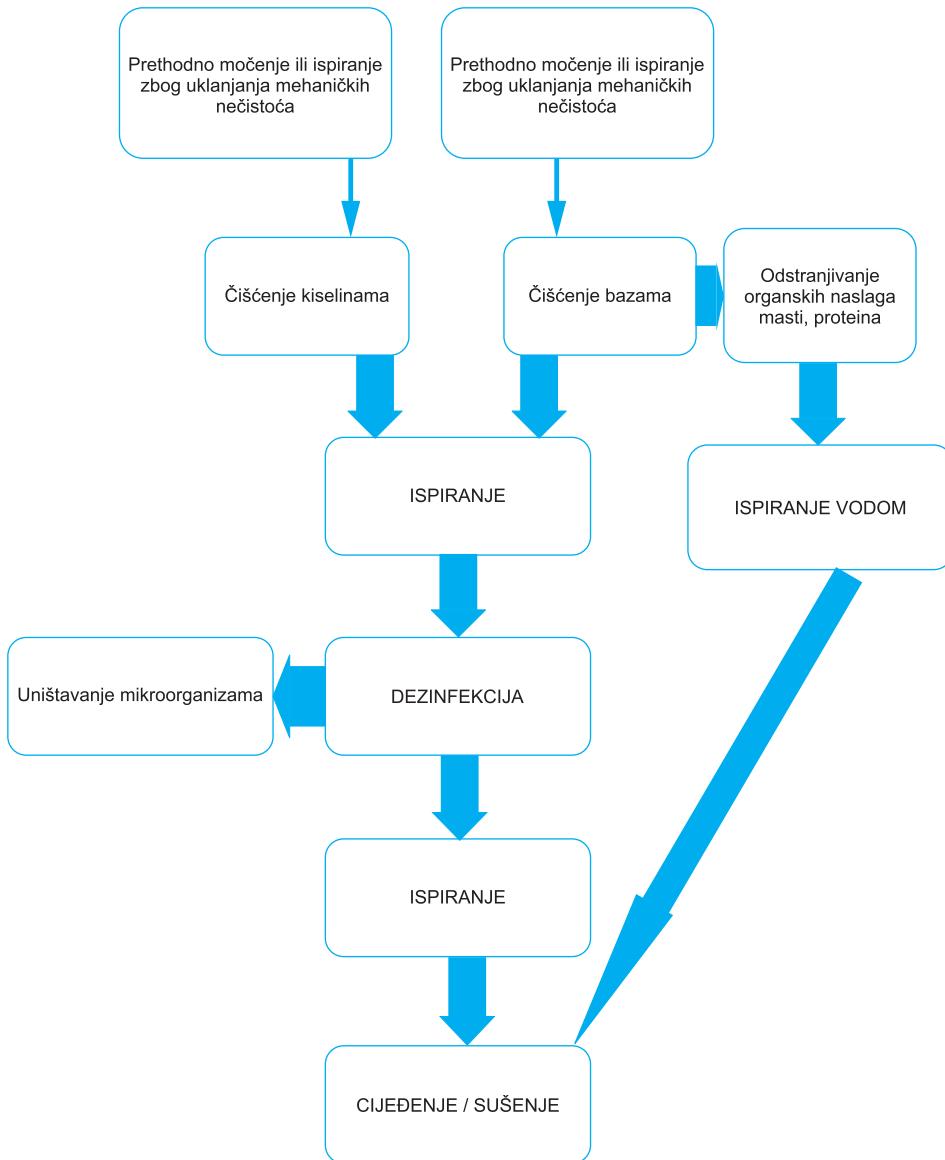
Tehnološka lista 10. Pakovanje

| Tehnološka faza | Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|-----------------|---|--|---|--|
| Ambalaža | Mogućnost kontaminacije tokom rukovanja i skladištenja | Prati ruke prije pakovanja Skladištiti ambalažu u čistom i suvom prostoru Upotrebljavati čistu ambalažu, nepropusnu i odgovarajuću za vakuumiranje | Vizuelna kontrola | Ne upotrebljavati oštećenu ili prljavu ambalažu |
| Vakumiranje | Mogućnost kvarenja proizvoda razvojem mikroorganizama zbog slabog održavanja vakuma | Skladištenje ne smije trajati predugo Provjeriti ispravnost rada mašine za vakuumiranje Provjeriti da li je ambalaža dobro priljubljena proizvodu | Vizuelna kontrola Oznaka datuma vakuumiranja na ambalaži | Smanjiti vrijeme skladištenja Podesiti, regulisati mašinu ili pozvati servisera |
| | Mogućnost gubitka vakuma tokom skladištenja | Vakuumirane proizvode skladištiti na hladnom, pri temperaturi od 4 do 8 °C Provjeriti da li je ambalaža dobro priljubljena sa proizvodom | Termperatura Vizuelna kontrola | Proizvod ponovno vakuumirati Servisirati uređaj za vakumiranje |



- 1- bojler
- 2 – sudoper
- 3 – laktofriz
- 4 – odvod za vodu
- 5- kante za mlijeko
- 6 – pločice
- 7 - ventilacija

Slika 16. Prostorija za prihvatanje mlijeka i proizvodnju proizvoda od mlijeka namjenjenih javnoj prodaji tj. na pijaci



Slika 17. Shema čišćenja i dezinfekcije opreme i površina u objektu
(u toku prerade mlijeka)

Tehnološka lista 11. Opšta higijena

| Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|---|---|---------------------|---|
| Mogućnost kontaminacije muznih jedinica i opreme za mužu : - rukama - odjećom - obućom muzača | <p>Od stada...</p> <p>Sanirati (zaviti) moguće rane na rukama Oprati ruke prije muže Koristiti čistu odjeću i redovno mijenjati odjeću Po potrebi prati radnu obuću</p> <p>To sirane...</p> <p>Prije rada sa mlijekom potrebno je prilagođavanje dobroj radnoj higijeni (koristiti primjerenu odjeću i obuću, prati ruke...)</p> <p>Prati ruke nakon svakog kontakta sa posudama za mlijeko (njihova spoljašnjost je često onečišćena neželjenim mikroorganizmima)</p> <p>Onemogućiti ulaz životinja u proizvodne prostore</p> | | |
| Mogućnost kontaminacije: - kosom - kašljanjem - kihanjem - rukama - odjećom - čizmama i cipelama | <p>Lična higijena</p> <p>Prije početka rada potrebno je skinuti nakit, satove i narukvice</p> <p>Često prati ruke, barem po ulasku u proizvodne prostore, nakon napuštanja sanitarnog čvora i nakon svakog rukovanja, koje bi moglo onečistiti proizvode (prije svakog početka rada i nakon svakog završetka rada i po potrebi, kada se zaprljaju)</p> <p>U slučaju ozljeda rana mora biti povijena i zaštićena rukavicama za jednokratnu upotrebu</p> <p>Duga i srednje duga kosa mora biti zavezana, obavezno je koristiti kapu/maramu</p> <p>Nokti neka budu kratki</p> <p>U slučaju prehlade i/ili angine preporučljivo je koristiti masku</p> <p>Primjereno ponašanje</p> <p>Koristiti čistu odjeću svijetle boje, namijenjenu isključivo za rad u sirani</p> <p>Za rad u sirani koristiti posebne čizme ili cipele, namijenjene samo za rad u sirani</p> <p>Radnu odjeću u sirani je potrebno mijenjati najmanje dva puta sedmično</p> <p>Ruke ne brisati vlastitom odjećom nego ubrusima za jednokratnu upotrebu</p> <p>U sirani i drugim prostorima sa životinjskim proizvodima nije dozvoljeno pušiti, piti ni jesti</p> <p>Kretanje osoba</p> <p>Stranke, posjetioci, turisti ne smiju ulaziti u proizvodne prostore, osim sa zaštitnom odjećom i navlakama za cipele te kapom</p> | Vizuelna kontrola | Ponovo pregledati prihvaćena pravila u pogledu higijene |

Proizvodi trebaju biti zaštićeni od kontaminacije (u svim fazama) zbog čega treba provoditi slijedeće potrebne mjere za kontrolu kontaminacije:

- čistiti sve prostorije i objekte koji se koriste;
- čistiti opremu, spremnike, sanduke i vozila;
- osigurati što je moguće veću čistoću životinja;
- koristiti čistu, pitku vodu;
- osigurati da hranom rukuju zdrave osobe;
- spriječiti kontaminaciju proizvoda životinjama i štetočinama;
- privremeno skladištiti i odvojeno skupljati otpad i opasne materije;
- sprječavati unošenje i širenje zaraznih bolesti;
- uzeti u obzir rezultate svih analiza;
- pravilno upotrebljavati dodatke hrani, lijekove.

Tehnološka lista 12. Dobijanje i postupanje sa mlijekom do momenta prerade

| Tehnološka faza | Na šta treba obratiti pažnju | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|-----------------|---|--|---|--|
| Muža | Mogućnost kontaminacije mlijeka opremom (muzni uređaj, posude, ruke muzača, vazduh u štali, itd.) | Održavati ličnu higijenu muzača Pravilni postupci tokom muže Redovno prati i čistiti opremu za mužu (odmah nakon svake muže) | Vizuelna kontrola i miris Ukupan broj mikroorganizama | Ponoviti postupak pranja i čišćenja opreme |
| | Mogućnost pojave mastitisa u stadu | Dezinifikovati sise nakon muže Izdvajati hronično oboljele jedinke Liječiti oboljele jedinke | Pregled prvih mlazeva mlijeka i opreme Redovna kontrola (CMT) Broj somatskih ćelija | Obavljati redovni servis opreme za mužu |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Transport mlijeka iz štale do sirane | Mogućnost kontaminacije objekta kantama za dopremu mlijeka iz štale | Pretakati mlijeko iz kante za mužu u kantu za transport mlijeka u objekat u zasebnom prostoru/prostoriji Prati kante za transport mlijeka u objektu | Vizuelna kontrola | Ponoviti postupak pranja i čišćenja opreme i prostora |
| Otklanjanje mehaničkih nečistoća (cijeđenje) | Pojava vidljivih nečistoća u mlijeku (dlake, slama, sjemenke, itd.) | Cijediti kroz višeslojnu prokuvanu, sterilnu gazu | Vizuelna kontrola | Poboljšati higijenu muže Ponovo procijediti Pasterizovati mlijeko ili praviti kuvani sir |
| Čuvanje mlijeka duže od dva sata do početka sirenja, u laktofrizu | Mogućnost povećanja broja neželjenih mikroorganizama | Redovno prati i čistiti laktofriz Higijenski održavati laktofriz Održavati potrebnu temperaturu čuvanja mlijeka do najviše 6 °C Provjeravati ispravnost rada laktofriza | Vizuelna kontrola opreme Kontrola temperature Kontrola ispravnosti laktofriza | Servisirati laktofriz U slučaju dužeg nestanka struje mlijeko hitno preraditi, ručno, na plin ili centralno grijanje i to u kuvani sir ili polutvrđi sir sa zrenjem dužim od 60 dana |
| Čuvanje mlijeka duže od dva sata do početka sirenja, u hladnjaku | Mogućnost povećanja broja neželjenih mikroorganizama | Koristiti čiste i dezinfikovane posude za čuvanje mlijeka Održavati potrebnu temperaturu čuvanja mlijeka do najviše 6 °C Provjeravati ispravnost rada hladnjaka | Vizuelna kontrola Kontrola ispravnosti rada hladnjaka | Servisiranje hladnjaka U slučaju nestanka struje mlijeko hitno preraditi u kuvani ili polutvrđi sir sa dugim zrenjem |

Tehnološka lista 13. Skladištenje

| Tehnološka faza | Na šta treba обратити пајну | Način savladavanja Preventivni postupci | Kontrola, nadzor | Popravni postupci |
|-----------------------|--|--|-------------------|---|
| Skladištenje | Mogućnost kontaminacije među proizvodima u skladištu | <ul style="list-style-type: none">Različite vrste proizvoda je potrebno skladištiti u odvojenim dijelovima hladnjaka ili skladištaNepakovani i pakovani mlijecni proizvodi ne smiju međusobno doći u kontaktOdstraniti velike dijelove nepotrebne ambalaže (kartoni, itd.) | Vizuelna kontrola | Reorganizovati skladište (pregrade) |
| | Mogućnost kontaminacije nepakovanih proizvoda prilikom manipulacije | Prati ruke prije rukovanja sa proizvodima | Vizuelna kontrola | |
| | Kod nekih proizvoda mogućnost razvoja neželjenih mikroorganizama zbog neprilagođene temperature skladištenja i/ili čuvanja | Postaviti termometar u hladnjak i/ili skladište Održavati rashladne uređaje Minimalizovati gubitke (zagrijavanje): smanjiti prečesto otvaranje rashladnih uređaja Ohladiti proizvode čim prije nakon njihove proizvodnje | Termometar | Ponovno podešiti temperaturu Servisirati opremu Izdvojiti pokvarene proizvode |
| Uzimanje iz skladišta | Mogućnost kontaminacije proizvoda | Prati ruke prije uzimanja proizvoda iz ambalaže Uzimati proizvode iz ambalaže u čistom prostoru i vaditi proizvode na očišćene površine | Vizuelna kontrola | |

Evidencije

Zbog osiguranja sljedivosti potrebno je voditi i čuvati slijedeće evidencije o :

- vrsti i porijeklu hrane kojom se hrane životinje
- lijekovima ili drugim vrstama liječenja te datumu primjene lijeka i karenci
- pojavama bolesti koje mogu uticati na ispravnost proizvoda životinjskog porijekla
- rezultatima svih analiza
- izvještajima o obavljenim pregledima životinja ili proizvoda životinjskog porijekla

Označavanje mlijeka i mliječnih prozvoda

Označavanje hrane je stavljanje pisanih oznaka, trgovačkih oznaka, zaštitnog znaka (žiga), naziva marke (naziva proizvoda), slikovitih prikaza ili simbola koji se odnose na hranu.Oznake se stavljaju na ambalažu, naljepnicu, obruč ili privjesnicu, a kod nezapakovane hrane na mjesto vidljivo potrošaču.

Oznake se stavljaju na hranu namijenjenu isporuci krajnjem potrošaču te na hranu namijenjenu ugostiteljskim objektima, kantinama, bolnicama, dječjim vrtićima, školama, ustanovama socijalne zaštite i drugih sličnih subjekata u poslovanju s hranom koji hranu nude krajnjem potrošaču za direktnu konzumaciju.

Oznaka mora biti lako uočljiva, razumljiva, jednoznačna, čitka, neizbrisiva i ne smije biti prekrivena drugim tekstom ili znakom, a dopušteno je i višejezično označavanje.

Označavanje zapakovane hrane (vakumirani sirevi, sirevi i drugi mliječni proizvodi u zatvorenim posudama)

Na oznaci je potrebno navesti najmanje slijedeće podatke:

- naziv hrane pod kojim se ona uobičajeno prodaje
- neto količina ili količina punjenja (g, kg, ml, l)

- rok trajanja (najbolje upotrijebiti do X/X/XX);
- popis sastojaka (ispred popisa sastojaka mora stajati riječ »sastojci«);
- količina određenih sastojaka ili kategorija sastojaka;
- uslovi čuvanja i upotrebe (ako mogu uticati na trajnost hrane);
- naziv i adresa proizvođača ili onoga koji hranu pakuje ili stavlja na tržište (naziv mjesta, poštanski broj, ulicu i kućni broj te naziv države);
- pojedinosti o mjestu porijekla proizvoda;
- upute za upotrebu, gdje je to potrebno, radi pravilnog korištenja;

Pri označavanju nezapakovane hrane obavezno je navođenje najmanje podataka o:

- nazivu hrane
- nazivu proizvođača ili onoga koji hranu stavlja na tržište
- nezapakovana hrana koja je s mikrobiološkog gledišta brzo pokvarljiva treba biti označena i rokom trajanja odnosno »upotrijebiti do« iza čega slijedi datum.



Sastojci: sirarska kultura, sirilo, sol i mješavina začina u promjenjivom odnosu (mažuran, vlasac, timijan)



MM u ST sira: ≥ 50%, ST: ≥ 50%

Proizvodi: OPG ANA KRALJ
Sveta Klara 3, 10020 Zagreb, Hrvatska

Težina (grama): _____

Najbolje upotrijebiti do: _____

Slika 18. Primjer oznake zapakovanog vakumiranog sira proizvedenog na PPG

ZAKLJUČAK

- Mlijeko za prehranu ljudi mora udovoljavati nekim zakonskim odredbama u pogledu hemijskog sastava i higijenskog kvaliteta. Hemijski sastav i higijenski kvalitet mlijeka od presudnog su značaja za javno zdravstvo, tehnologiju prerade i kvalitet mliječnih proizvoda.
- U zemljama EU podstiče se autohtona proizvodnja sireva na PPG jer se time čuva tradicija, smanjuju se viškovi sireva na tržištu i podstiče se ekstenzivni način proizvodnje u malim serijama na tradicionalan način
- Preradom vlastitog mlijeka povećava se dohodak po domaćinstvu kroz dodatno zapošljavanje jer se, osim proizvodnjom mlijeka, domaćinstvo može baviti i preradom mlijeka te prodajom sireva
- Ulaskom BiH u Evropsku Uniju doći će do promjene uslova proizvodnje hrane životinjskog porijekla (mesnih prerađevina, meda, jaja i mliječnih prerađevina, a posebno kod sireva) na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima u odnosu na uslove u kojima je prije bilo moguće proizvoditi ove proizvode. Da bi se to postiglo biće potrebno prilagoditi trenutno važeće zakonske propise sa propisima navedenih zemalja.
- Pomoći ovog Priručnika omogućeno je bolje upoznavanje proizvođača mlijeka sa važnošću primjene dobre higijenske prakse u proizvodnji i postupanju sa mlijekom, jer mlijeko zajedno s mliječnim proizvodima u znatnoj mjeri učestvuje u prehrani potrošača, posebno dojenčadi, djece, trudnica i dojilja, te starije populacije.

LITERATURA

1. Pravilnik o kvalitetu svježeg sirovog mlijeka, Sl.glasnik Republike Srpske br. 81/15
2. Pravilnik o pružanju informacija potrošačima o hrani, Sl.glasnik BiH br. 68/13
3. Grupa autora (2015): Sirarstvo u teoriji i praksi, Veleučilište u Karlovcu
4. Grupa autora (2008): Vodič dobre higijenske prakse u proizvodnji mlijeka, Koprivničko-Križevačka Županija
5. Magdić V., Pejaković A., Janeš P., Kaić D., Kalit S. (2013): Vodič dobre higijenske prakse za proizvodnju mlječnih proizvoda na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu, Prvo izdanje, Savez udruga malih sirara RH „SirCro“Zagreb



KONTAKT INFORMACIJE
Gradska razvojna agencija

Cara lazara 42
78000 Banja Luka, BiH
Tel: +387 (51) 433-460
Fax: +387 (51) 433-461

I Krajiške brigade N.O.1
78000 Banja Luka, BiH
Tel: +387 (51) 394 251

Email:info@cidea.org



KONTAKT INFORMACIJE
Tehnološki fakultet

Vojvode Stepe Stepanovića 73
78000 Banja Luka, BiH
Tel: +387 (51) 465-032
Fax: +387 (51) 465-032

Email:info@tfbl.org

