



Модул 2

Унапређење производње млечних производа на пољопривредним газдинствима са производњом 150 - 1000 л/дан

Предавач:

Проф др Владимир Курћубић, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у
Крагујевцу

Институт за примену науке у пољопривреди, Београд
11.07.2023. године



Модул 2

УНАПРЕЂЕЊЕ ПРОИЗВОДЊЕ МЛЕЧНИХ ПРОИЗВОДА НА ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА СА ПРОИЗВОДЊОМ 150 - 1000 L/ДАН (*први дан*)

ПЛАН САМОКОНТРОЛЕ ПОСТУПАКА ПРЕРАДЕ МЛЕКА
НА ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА (КРОЗ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕРЕ
)

⊕ Развој и документовање система самоконтроле

Проф. др Владимир Курћубић

Агронoмски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу



ИПН, 11. јул 2023, Република Србија



МОДЕРНА ЈЕ ПРИЧА О ХРАНИ

и о традиционалном знању како је припремити



ИПН, 13. јул 2023, Република Србија





ИНТЕЛЕКТУАЛНИ КАПИТАЛ:

ЗНАЊЕ, ИНОВАТИВНОСТ И КОНКУРЕНТНОСТ

у производњи и преради хране



ИПН, 13. јул 2023, Република Србија





KLIMATSKE
PROMENE



BEZBEDNOST
HRANE



GLOBALNI
PROBLEMI
ČOVEČANSTVA



NEDOSTATAK
HRANE



ZAGAĐENJE
OKOLINE



Every 3.6 seconds a person
dies of hunger

75%
of them are children



U svetu gladije oko 800 miliona do 1.2 milijarde ljudi!



- U Nemačkoj i Holandiji jaka kontaminacija dioksinom tokom 2010. godine.
- **Dioksini:** najtoksičniji ekološki zagađivači i visokokancerogene supstance. Najotrovniji molekul na planeti tetrahlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) (otrovniji 11.000 puta od smrtonosnog natrijum-cijanida). Raznose se vazduhom i talože u vodi i zemljištu - ulaze u lance ishrane i tkiva svih živih bića.
- Dioksini: neželjeni nusprodukti pri upotrebi hlornog gasa za izbeljivanje papira, proizvodnji pesticida, antiseptika na bazi hlora, proizvodnji PVC plastike i spaljivanju otpada koji sadrži hlor.



LANAC HRANE



ISHRANE



ИПН, 11. јул 2023, Република Србија



OČEKIVANI BROJ OBOLELIH, HOSPITALIZOVANIH I SMRTNIH
SLUČAJEVA - KAO POSLEDICA KONTAMINIRANE HRANE
(SAD, 2011)

FBD AGENS	FBD (očekivan broj)	%	LEČENI (očekivan broj)	%	UMRLI (očekivan broj)	%
31 pat.mzm	9,4 mil	20	55.961	44	1.351	44
OSTALO	38,4 mil	80	71.878	56	1.686	56
UKUPNO	47,8 mil	100	127.839	100	3.037	100

TROŠKOVI (ukupno)



152 bil. US \$

Izvor: Elaine Scallan et.al.,2011.



UZROCI

FBD



**1,335
SLUČAJEVA**

**> 70 %
PROIZVODI
ANIMALNOG
POREKLA**

**> 60 % MESO
I PROIZVODI
OD MESA**

Izvor: CDC - Januar, 2011.



31 glavni poznati patogen:

- *Astro virus*, *Bacillus cereus*, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora cayetanensis*, enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC), Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) O157, STEC non-O157, diarrheagenic *E. coli* koji osim STEC i ETEC, *Giardia intestinalis*, hepatitis A virus, *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium bovis*, norovirus, rota virus, sapo virus, nontyphoidal *Salmonella* spp., *S. enterica* serotype Typhi, *Shigella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp. group A, *Toxoplasma gondii*, *Trichinella* spp., *Vibrio cholerae*, *V. vulnificus*, *V. parahemolyticus*, ostali *Vibrio* spp., i *Yersinia* spp.



- *Nepoznati agensi - izazivaju akutni gastroenteritis a ne pripadaju spisku navedenih patogena (31).*
- *Uključuju poznate agense sa nedovoljno podataka na osnovu kojih bi mogla da se uradi procena epizoda bolesti izazvanih specifičnim agensom;*
- *Poznati agensi koji još nisu prepoznati kao agensi koji izazivaju bolesti koje se prenose hranom;*
- *Mikrobi, hemikalije, i ostale supstance koje se pojavljuju u hrani, ali čija je patogenost još uvek nedokazana i agensi još uvek nisu opisani.*



- Utvrđeni MK za hranu ukazuju sa visokim stepenom verovatnoće da je hrana bezbedna i odgovarajućeg kvaliteta tokom roka trajanja (shelf-life) ako se njom pravilno rukovalo (EC No. 178/2002).
- Kao sastavni deo procedura za obezbeđenje FS, koje će primenjivati SPH, primena MK obezbeđuje:
 - ✓ dobijanje proizvoda pod dobrim higijenskim uslovima, bezbednih za konzum sa mikrobiološkog stanovišta,
 - ✓ odvajanje prihvatljivih od neprihvatljivih proizvoda,
 - ✓ odvajanje prihvatljivih od neprihvatljivih proizvodnih praksi i
 - ✓ pomoć u validaciji i verifikaciji procedura ustanovljenih principima HACCP-a.



- Enorman razvoj u proizvodnji i preradi hrane.
- Neophodne procedure koje omogućavaju da **standardi za bezbednost hrane (Food Safety - FS)** budu prihvatljivi.
- **Ozbiljni problemi u FS krajem XX veka:**
 - ✓ BSE,
 - ✓ novi poznati i nedovoljno poznati patogeni,
 - ✓ polihlorovani bifenili (PCB),
 - ✓ dioksin,
 - ✓ GMO.



- Bitan jedinstven princip obezbeđivanja FS:
 - ✓ postići isti nivo zaštite zdravlja ljudi širom sveta i
 - ✓ omogućiti međunarodnu trgovinu.
- Danas je prilaz FS zasnovan na objektivnom, racionalnom naučnom pristupu.

**Posvećenost društva u celini, javnih službi i
SPH**

SPH = Subjekti poslovanja hranom



- Glavni uzročnik FBD prema epidemiološkim podacima i analizama rizika su mikroorganizmi i njihovi toksini
- Neophodno ustanoviti mikrobiološke kriterijume (MK) za namirnice.
- Principi ocene rizika mikrobiološkog hazarda su razvijani kroz:
 - ✓ *Codex Alimentarius* (1997),
 - ✓ evropski naučni Komitet za hranu i
 - ✓ naučni Komitet o veterinarskim merama vezanim za javno zdravlje.
- Evropska Komisija (EC) donela Regulativu o mikrobiološkim kriterijumima za hranu: **(EC) 2073/2005, (EC) 1441/2007 (EU) 365/2010**

 **Glavni cilj:** harmonizovani mikrobiološki kriterijumi u zemljama EU



- **SRBIJA: Zakon o bezbednosti hrane** (Sl. glasnik RS 41/2009 I 17/2019-10).
- **MPZŽS: Pravilnik o opštim i posebnim uslovima higijene hrane u bilo kojoj fazi proizvodnje, prerade i prometa** - (Sl. glasnik RS broj 72/10) - sadrži samo mikrobiološke kriterijume (MK) - harmonizovan sa (EC) 2073/2005.
- **FS** se obezbeđuje primenom HACCP i GHP - prati se sve od sirovina, proizvodnje, prerade (uključujući obeležavanje), rukovanja, distribucije, lagerovanja, prodaje i konzumiranja hrane.
- **MK** - zasnovani na naučnoj oceni rizika - verifikacija primenjenih sistema za kontrolu.
- Granične vrednosti (**CL** - critical limits) za određene m.o. i njihove toxine su odabrane na osnovu njihove važnosti za FS i vrednovanje higijene u proizvodnji.



- Na osnovu *Zakona o bezbednosti hrane* donet je **Pravilnik o malim količinama primarnih proizvoda koje služe za snadbevanje potrošača, području za obavljanje tih delatnosti kao i odstupanja koja se odnose na male subjekte u poslovanju hranom životinjskog porekla**, u kome su propisani bliži uslovi higijene i odstupanja za izgradnju, uređenje i opremanje objekata za proizvodnju i promet malih količina sirovog mleka i objekata za preradu mleka malog kapaciteta, uključujući i proizvodnju tradicionalnih proizvoda od mleka.
- Proizvođači: **Vodič** - izvor informacija za uspostavljanje internog sistema bezbednosti hrane i plana samokontrole. Ne može da služi umesto plana HACCP - može za bolje razumevanje načina na koji se plan samokontrole razvija i primenjuje, uzimajući u obzir procenu rizika.



Mali proizvođač i prerađivač mleka najčešće kombinuje dve ili tri delatnosti, jer je istovremeno:

- uzgajivač životinja - farmer/proizvođač sirovog mleka;
- prerađivač mleka koji proizvodi gotov proizvod od mleka koji je za potrošača

spreman za konzumiranje;

- prodavac celokupne količine ili dela svoje proizvodnje krajnjem potrošaču ili maloprodajnim objektima.





ИПН, 13. јул 2023, Република Србија



Država

ALOP

FSO / PO / PC

MC

HACCP

GHPs / GMPs / GAPs

Nadležni
organ

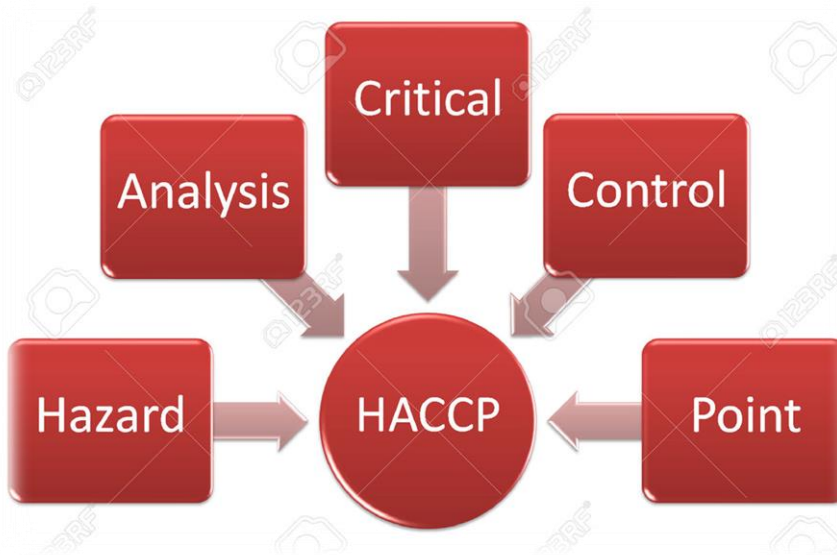
Subjekt u
poslovanju
hranom (SPH)

Industrija



ИПН, 13. јул 2023, Република Србија





Suština primene HACCP sistema je u preventivnom delovanju



- **Opasnost** jeste biološki, hemijski ili fizički činilac u hrani ili uslovi/stanje hrane, koji mogu da izazovu štetan uticaj na zdravlje ljudi;
- **Rizik** jeste faktor verovatnoće štetnog uticaja na zdravlje i ozbiljnost tog uticaja, kao posledice postojanja opasnosti;
- *U slučaju da u SPH dođe do promene koja se odnosi na proizvod, proces, odnosno bilo koju fazu proizvodnje, prerade i prometa hrane, postupci za uspostavljanje principa HACCP se preispituju i, ako je potrebno, u Plan HACCP/sistem samokontrole unose potrebne izmene.





PRINCIP/ POSTUPAK	SADRŽAJ	PRIMERI
1. Analiza opasnosti	Utvrđivanje/identifikacija svih opasnosti koje moraju biti sprečene, uklonjene ili smanjene na prihvatljiv nivo i procena, verovatnoće pojave i ozbiljnosti poznatih ili potencijalnih štetnih efekata na zdravlje	Identifikacija i analiza bioloških (npr. mikroorganizmi, paraziti), hemijskih (npr. ostaci lekova, kontaminanti, aditivi) i fizičkih opasnosti (strana tela – npr. staklo, metal, dlaka, muva);
2. Utvrđivanje kritičnih kontrolnih tačaka (KKT)	Tačka, korak ili postupak u procesu proizvodnje/rukovanja hranom u kome može da se primeni/uspostavi kontrola (upravljanje) i da utvrđena opasnost može da se spreči, ukloni/smanji na prihvatljiv nivo	Primena temperature: <ul style="list-style-type: none">• Hlađenje, uključujući skladištenje;• toplotna obrada – pasterizacija, sterilizacija;
3. Utvrđivanje kritičnih granica	Maksimalne ili minimalne vrednosti (granice) u KKT u cilju sprečavanja, uklanjanja ili smanjenja utvrđenih opasnosti (razdvajaju prihvatljivo od neprihvatljivog); Kritične granice ne moraju uvek da budu brojčane vrednosti – npr. kada se za praćenje koristi vizuelna kontrola;	Temperatura: <ul style="list-style-type: none">• ohlađeno meso (najviše do 7 °C);• smrznuto meso (najmanje -18 °C); Temperatura i vreme: <ul style="list-style-type: none">• toplotna obrada (≥ 72 °C / ≥ 30 min); Temperatura i vlažnost u komori: <ul style="list-style-type: none">• proizvodnja fermentisanih/suvomesnatih proizvoda Parametri za gotov proizvod: <ul style="list-style-type: none">• pH: min 5,3; ili: max 6,0• aktivnost vode (a_w): max 0,92• sadržaj aditiva: fosfor max 8,0 g/kg Vizuelna kontrola: <ul style="list-style-type: none">• nema vidljive kontaminacije;



PRINCIP/ POSTUPAK	SADRŽAJ	PRIMERI
4. Praćenje (monitoring) u KKT	Uspostavljanje i sprovođenje efektivnih postupaka praćenja/monitoringa u KKT (praćenje/kontrola kritičnih granica i drugih kontrolnih mera):? <ul style="list-style-type: none">• da je KKT pod kontrolom (upravljanje KKT)	Šta i ko prati/proverava? Kada proverava – učestalost? Kako proverava - metod/postupak? Šta i gde će se podaci zapisati
5. Uspostavljanje korektivnih mera	Mere u slučaju kada praćenje (monitoring) pokaže da KKT nije pod kontrolom: <ul style="list-style-type: none">• pojava neusaglašenosti kritičnih granica	Primena mera potrebnih za ispravljanje odstupanja (brzo vraćanje kontrole nad procesom): <ul style="list-style-type: none">• hlađenje – snižavanje temperature; produženje vremena hlađenja;• toplotna obrada – produženje vremena kuvanja;
6. Verifikacija (potvrđivanje)	Uspostavljanje i sprovođenje redovnih postupaka kojima se potvrđuje (objektivnim dokazima) da postupci od 1. do 5. deluju efektivno u svakoj KKT.	<ul style="list-style-type: none">• Periodični nadzor nad evidencijom plana HACCP/sistema samokontrole;• Periodični nadzor nad procesom i postupcima; • Plansko i vanredno uzorkovanje i ispitivanje; • Plansko i vanredno kalibrisanje/baždarenje merne opreme;
7. Dokumentacija	Uspostavljanje i vođenje dokumentacije i evidencije Plana HACCP: <ul style="list-style-type: none">• dokazuje da je sistem samokontrole/ bezbednosti hrane uspostavljen i da se održava na principima HACCP,• dokazuje se efektivna primena postupaka od 1. do 6.	Plan HACCP: <ul style="list-style-type: none">• preduslovni programi, radna uputstva,• analiza opasnosti • utvrđivanje (KKT),• određivanje kritičnih granica • korektivne mere,• planirane aktivnosti praćenja i nadzora. Evidencija/obraci: <ul style="list-style-type: none">• rezultati praćenja KKT • uočena odstupanja i izvršene korektivne mere • rezultate provera (verifikacije) Prateća dokumenta: • npr. opšti vodiči, naučni dokazi, tlocrti, šeme...

• **Sistem HACCP je po svojoj prirodi fleksibilan (prilagodljiv) u svim situacijama proizvodnje i prerade hrane, a posebno u situacijama malog obima poslovanja hranom, ili da bi se omogućio nastavak primene tradicionalnih metoda u proizvodnji hrane.**

- Prilagođavanje mora da se primenjuje na osnovu procene rizika, uzimajući u obzir sve opasnosti (biološke, hemijske, fizičke) i primenljive PRPs.
- Analiza opasnosti može da pokaže da je u sistemu samokontrole dovoljna/opravdana kontrola koje se zasniva samo na PRPs (nije utvrđena KKT), ili utvrđivanjem vrlo ograničenog broja KKT koje je potrebno pratiti i uključiti u dalje **postupke sistema samokontrole (HACCP)**.



• **Takođe, dokumentacija i evidencija treba da odgovaraju vrsti/prirodi poslovanja hranom i veličini subjekata, tako da se izbegne nepotrebno opterećivanje vrlo malih proizvođača.** Međutim, smanjenje broja KKT, odnosno primenjeno prilagođavanje principa HACCP, ne sme da ugrozi bezbednost hrane.

Fleksibilnost u primeni preduslovnih programa

PRP se primenjuju na sve SPH. Većina PrP utvrđena je Pravilnikom o uslovima higijene hrane (Sl. list RS 73/10), a dodatni PRP za hranu životinjskog porekla utvrđeni su u Pravilniku o veterinarsko-sanitarnim uslovima, odnosno opštim i posebnim uslovima za higijenu hrane životinjskog porekla, kao i o uslovima higijene hrane životinjskog porekla (Sl. list RS 25/11, 27/14).



- **Zahtevi** propisani na opšti način - **moraju da ih primenjuju svi** - vrlo različiti sektori proizvodnje hrane.
 - U njih uključen visok stepen fleksibilnosti - način na koji bi trebalo da se ispune u praksi.
 - Potrebno je izvršiti procenu za svaki pojedinačni slučaj poslovanja hranom, kako bi za svaki objekat/subjekt mogli da se utvrde odgovarajući PRP koje je potrebno primeniti u skladu sa vrstom i veličinom objekta.
 - Propisi o higijeni hrane sadrže nekoliko odredbi o fleksibilnosti, čija je glavna svrha da se olakša primena PRP u objektima proizvođača sa malim obimom poslovanja/kapaciteta:
- 1) **Preduslovni programi (PRP)** utvrđeni u Pravilniku o uslovima higijene hrane (Sl. list RS 73/10), koji su namenjeni za primarnu proizvodnju i poslove u vezi sa primarnom proizvodnjom, opštiji su.



2) Odredbe Pravilnika o uslovima higijene hrane (Sl. list. R Srbije, broj 73/10) ne primenjuju se na direktno snabdevanje malim količinama primarnih proizvoda kojima proizvođač snabdeva krajnjeg potrošača ili lokalni objekat u maloprodaji koji direktno snabdeva krajnjeg potrošača, u skladu sa posebnim propisom;

- Odredbe Pravilnika o veterinarsko-sanitarnim uslovima, odnosno opštim i posebnim uslovima za higijenu hrane životinjskog porekla, kao i o uslovima higijene hrane životinjskog porekla (Sl. list. RS 25/11, 27/14) ne primenjuju se na male količine svežeg mesa živine i lagomorfa koji su zaklani na gazdinstvu, kojima proizvođač snabdeva krajnjeg potrošača ili lokalni objekat u prometu na malo koji neposredno snabdeva krajnjeg potrošača.





- Na osnovu Zakona o bezbednosti hrane (Sl. list. RS 41/09) postoji mogućnost odstupanja od PRP u skladu sa posebnim propisom u cilju:
 - da se omogući nastavak primene tradicionalnih metoda;
 - da se izađe u susret potrebama SPH koji se nalaze u područjima u kojima postoje posebna geografska ograničenja (npr. prerada mleka u planinskim područjima, ...);
 - olakšanja poslovanja u pogledu izgradnje, uređenja i opremanja objekta.



• Vrsta i obim/veličina poslovanja su dva glavna kriterijuma na osnovu kojih SPH može da ispuni zahteve za fleksibilnost u pogledu postupaka koji su zasnovani na principima HACCP.

• Vrsta poslovanja (priroda proizvodnje/proizvoda) predstavlja osnovu za pristup procene rizika i zavisi od delatnosti SPH:

- da li je u pitanju prerada, ili samo skladištenje upakovane hrane;
- da li se primenjuje postupak smanjenja/sprečavanja opasnosti ili ne;
- da li je u pitanju hrana životinjskog porekla (bolesti koje se prenose hranom);
- da li postoje zahtevi u pogledu temperature pri rukovanju/skladištenju ili ne, da li postoje opasnosti vezane sa sirovine/sastojke).



- U objektima sa malim obimom poslovanja/proizvodnje može biti dovoljno da se u planu HACCP, u delu koji se odnosi na analizu opasnosti, na praktičan i jednostavan način opišu postupci kontrole opasnosti (kontrolne mere), pri čemu nije obavezno detaljno opisivati vrstu opasnosti. Pri tome treba obuhvatiti sve značajne opasnosti i jasno definisati postupke kontrole tih opasnosti i korektivne mere koje treba preduzeti u slučaju odstupanja.

- Veličina proizvođača/objekta (obim proizvodnje/količina, kapacitet, itd.) osnov je da se malim SPH omogući srazmerno smanjenje administrativnog opterećenja (upotreba opštih vodiča, obim dokumentacije i evidencije, itd). Međutim, potrebno je naglasiti da fleksibilnost u analizi rizika nije direktno povezana sa veličinom objekta (npr. u slučaju malog subjekta u poslovanju hranom), ako postoji velika verovatnoća greške u postupcima prerade, kao što je konzervisanje, umotavanje/pakovanje u vakuumu, kao i u proizvodnji hrane za rizične grupe potrošača i kontroli alergena.

-



АНАЛИЗА РИЗИКА

Процена ризика

- Идентификација хазарда
- Дефинисање хазарда
- Процена изложености
- Дефинисање ризика

Управљање ризицом

- Избор одговарајућих превентивних и контролних мера

Обавештавање о ризику

- Интерактивна размена информација о ризику





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ТРГОВИНЕ
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

ВОДИЧ ЗА ПРИМЕНУ
МИКРОБИОЛОШКИХ КРИТЕРИЈУМА ЗА ХРАНУ
(Прво издање)



Београд

Јун, 2011



ИПН, 13. јул 2023, Република Србија





ВИЗИЈА



“Способност да учимо и стварамо иновације брже од конкуренције једина је одржива, конкурентска предност.”

Ари де Геус, Шел



PREREQUISITE PROGRAMMES (PRP's)

PREDUSLOVNI PROGRAMI

Ekvivalentni termini:

- Good Agricultural Practice (**GAP**)
- Good Veterinarian Practice (**GVP**)
- Good Manufacturing Practice (**GMP**)
- Good Hygiene Practice (**GHP**)
- Good Production Practice (**GPP**)
- Good Distribution Practice (**GDP**)
- Good Trading Practice (**GTP**)



Preduslovni program - PRP (GMP/GHP)

- Kreiranje i pogodnosti
- Kontrola operacija (radnji)
- Održavanje i sanitacija
- Lična higijena
- Transport
- Informacije o proizvodu i svest potrošača
- Trening



Preduslovni program za HACCP (PRP)

- Prakse i uslovi potrebni pre i tokom implementacije HACCP - suštinski značaj za bezbednost hrane - opisan u Codex General Principles of Food Hygiene i Codes of Practice.
- Razvijen, dokumentovan i primenjen pre implementacije HACCP-a.
- Obavezna kontrola faktora koji mogu ili ne biti direktno vezani za kontrolu proizvodnje - podržavaju HACCP planove.



PRP

Zahtevani uslovi se mogu postići kroz:

- Good Manufacturing Practices (GMP) / Good Hygienic Practices (GHP)
- Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP)

Pokrivenost zavisi od:

- regulatornih zahteva
- veličine biznisa
- tipa proizvoda



- **PRP**

Osnovni uslovi za bezbednost hrane i aktivnosti za održavanje higijenskog okruženja kroz lanac ishrane pogodne za proizvodnju, rukovanje i pružanje bezbedne hrane za ljudsku potrošnju.

- **Operativni PRP**

Mere identifikovane analizom opasnosti od suštinskog značaja u cilju kontrole mogućnosti uvođenja opasnosti za bezbednost hrane i/ili kontaminacije ili širenja opasnosti po bezbednost hrane u proizvodima ili u prerađivačkom okruženju.

Ref: ISO 22000: 2005



DEFINISANJE I GRUPISANJE

GLAVNIH PROCESA

PRP's

PODPROCESA

GRUPA PROIZVODA

HACCP PLAN



FSMS: PROBLEMI

- ◆ ANALIZA RIZIKA
- ◆ DEFINISANJE KKT (CCP)
- ◆ DEFINISANJE KG (CL)



DEFINISANJE:

- ◆ MONITORING
- ◆ KOREKTIVNE MERE
- ◆ VERIFIKACIJA



POSLEDICE:

- ◆ NEDOSTACI HACCP PLANA
- ◆ OBIMNA DOKUMENTACIJA



NEUSAGLAŠENOSTI

NABAVKA

**PODRŠKA
HACCP
PLANA**

ODRŽAVANJE

ANALIZA SISTEMA



AKTIVNOSTI PODRŠKE

→ NABAVKA (1)

- Izbor i kontrola dobavljača
- "Outsources" - praćenje / kontrola
- Karakteristike ulaznih materijala

→ ODRŽAVANJE

- Tehnološka oprema i alati
- Merna oprema



AKTIVNOSTI PODRŠKE (2)

→ NEUSAGLAŠENOSTI

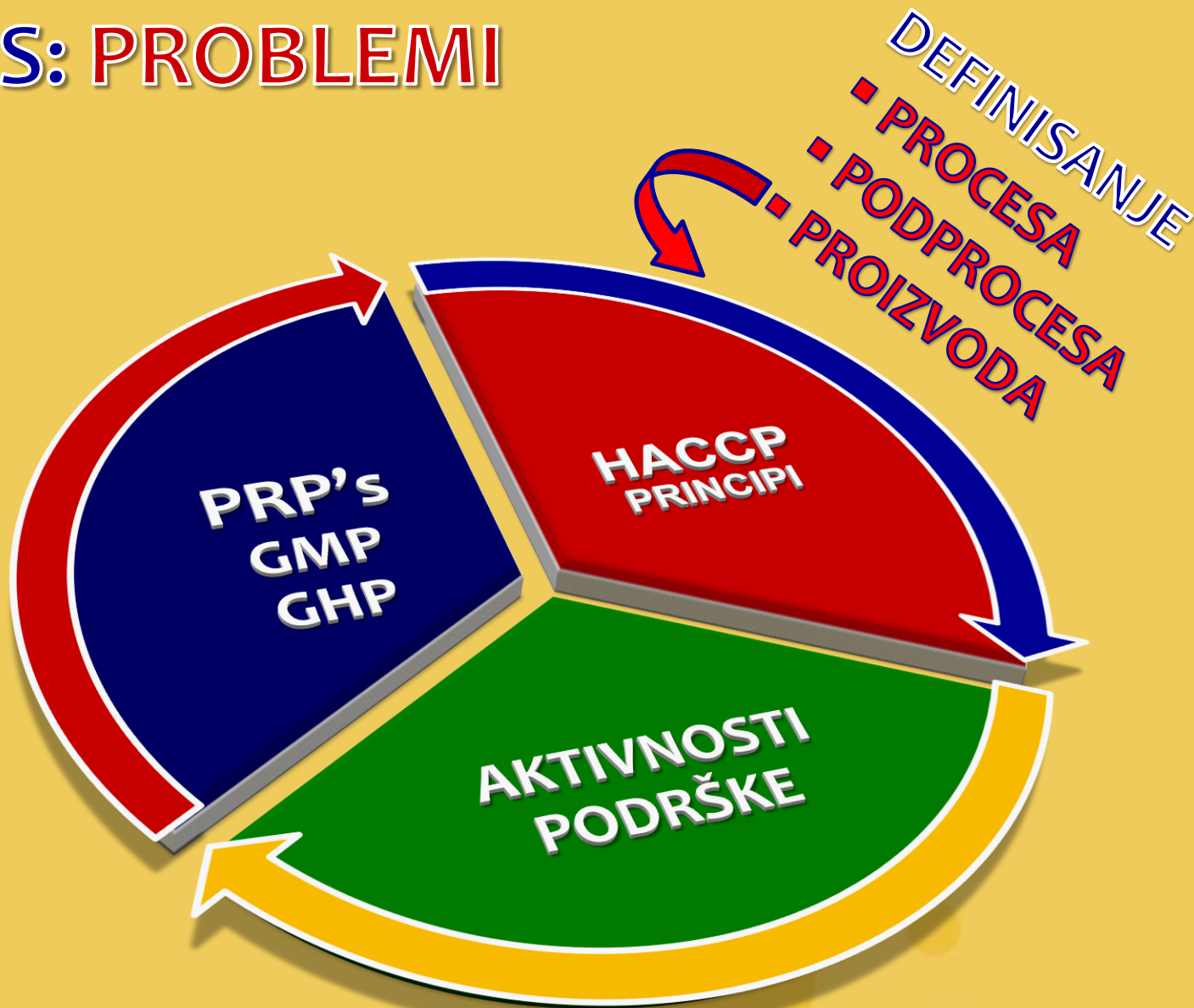
- Rukovanje nebezbednim proizvodima
- Povraćaj i opoziv proizvoda

→ ANALIZE SISTEMA

- Merenja i analize KPI (ključne performanse indikatora procesa)
- Interne provere
- Preispitivanja



FSMS: PROBLEMI





- U objektima sa malim obimom poslovanja/proizvodnje može biti dovoljno da se u planu HACCP, u delu koji se odnosi na analizu opasnosti, na praktičan i jednostavan način opišu postupci kontrole opasnosti (kontrolne mere) - nije obavezno detaljno opisivati vrstu opasnosti.
- Treba obuhvatiti sve značajne opasnosti i jasno definisati postupke kontrole tih opasnosti i korektivne mere koje treba preduzeti u slučaju odstupanja.



RAZVOJ I DOKUMENTOVANJE SISTEMA SAMOKONTROLE

- Za razvoj plana na principima HACCP, proizvođač koji posluje u objektu malog kapaciteta ili koristi tradicionalne metode u proizvodnji, može da koristi:
 - **opšte vodiče za dobru praksu (GHP i GMP)**, koji se koriste kada sve opasnosti mogu da se kontrolišu GP, odnosno PRPs,
 - **sektorske vodiče**, gde su GP i principi HACCP već uključeni,
 - **opšte (generičke) planove HACCP** za određene procese proizvodnje, ili
 - može da razvije **potpuno svoj plan HACCP**.



- Ako SPH upotrebljava opšte vodiče za HACCP, mora da proveriti da li su sve njegove aktivnosti obuhvaćene vodičem. Ako nisu, za dodatne aktivnosti treba uraditi sopstvene postupke zasnovane na principima HACCP.
- U objektima sa malim obimom poslovanja hranom, aktivnosti oko sistema samokontrole može da izvršava jedna osoba, kojoj povremeno ili stalno pomažu spoljni stručnjaci.
- Tada proizvođač/SPH mora znati kako se sistem bezbednosti hrane primenjuje i odgovoran je za njegovo delovanje, odnosno postizanje odgovarajućih rezultata higijene i bezbednosti hrane.



Plan HACCP/plan samokontrole proizvođača mora da sadrži:

1. Podatke o:

- SPH /proizvođaču (preduzetniku, preduzeću/kompaniji);
- koji materijal, literatura, model plana je korišćen u izradi plana HACCP.

2. Naziv procesa/proizvoda:

- Naziv procesa ili proizvoda na koji se plan HACCP odnosi (npr. sirenje; proizvodnja tvrdih sireva; proizvodnja topljenih sireva);
- Jedan proces može da obuhvati jedan proizvod ili više sličnih proizvoda (procesna kategorija);
- Procesna kategorija znači da su proizvodi grupisani - oni koji su proizvedeni na isti način i da u procesu postoje iste opasnosti i da se u procesu primenjuju iste kontrolne mere.



3. Opis proizvoda na koji se plan HACCP odnosi:

- naziv proizvoda i njegova namena (uobičajena ili očekivana upotreba od strane potrošača - npr. konzum sa ili bez prethodne toplotne obrade);
- kupce i krajnje potrošače/korisnike proizvoda (opšta namena svim potrošačima, ili posebne ciljne/rizične grupe potrošača – npr. deca);
- kako se proizvod pakuje, skladišti i stavlja u promet (distribuirati); i
- informacije o obradi/preradi i bezbednosti proizvoda.



4. Dijagram toka procesa na koji se plan odnosi (šematski prikaz procesa - korak po korak)

je redosled koraka procesa proizvodnje, tačan i proveren prema pravom redosledu u procesu proizvodnje.

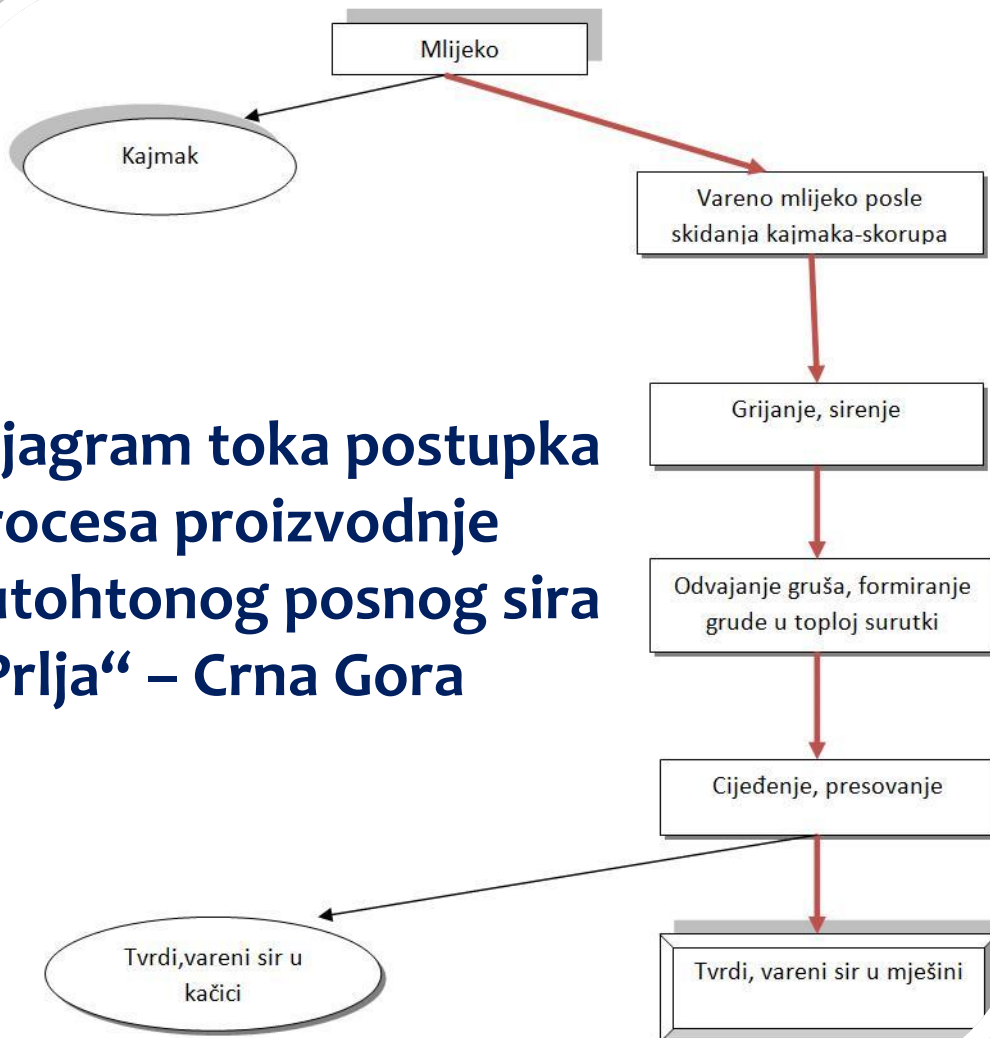
Važno je uključiti:

- sve ulaze (osnovne i pomoćne materijale/komponente) u proces: npr. sirovina – mleko (vrste, kategorije), repromaterijal (dodaci/aditivi, etikete), materijali za umotavanje i pakovanje (ambalaža), i dr;

- sve izlaze (izlazni materijali/proizvodi) iz procesa (npr. trup/polutka/četvrt/osnovni delovi, meso, iznutrice, proizvodi od mesa, sporedni proizvodi životinjskog porekla koji nisu namenjeni za ishranu ljudi, i sl.).

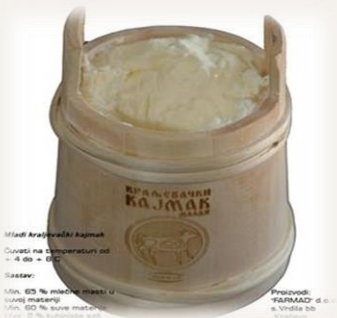


Dijagram toka postupka procesa proizvodnje autohtonog posnog sira „Prlja“ – Crna Gora





Dijagram toka tehnologije
proizvodnje kajmaka



MLEKO



Kuvanje do ključanja

Razlivanje mleka u plitke posude

Hlađenje mleka i stvaranje kore (12 – 24^h)

Skidanje kore i odlivanje obranog mleka

Odlaganje kajmaka u kačice

Soljenje kajmaka

Zatvaranje kačice

Mladi kajmak

Zrenje 1 - 2 meseca (14 - 18 °C)

Zreli kajmak

Dijagram toka tehnologije
proizvodnje kajmaka



5. Opis procesa na koji se plan HACCP odnosi:

- Opisati svaki korak u procesu, od početne do završne tačke/koraka procesa.

6. Odrediti vrste opasnosti i uraditi analizu opasnosti za svaki korak u procesu

- Odrediti/Identifikovati opasnosti za bezbednost hrane (biološke, hemijske ili fizičke), koje treba da se stave pod kontrolu u svakom procesnom koraku navedenom u dijagramu toka.
- Opisati kontrolne mere (GHP i radne procedure higijene), koje će kontrolisati svaku identifikovanu opasnost.



KONTROLNE MERE: preventivne aktivnosti koje primenjujemo da bi se održala kontrola nad utvrđenom opasnošću, odnosno da se spreči, ukloni ili smanji uticaj (na zdravlje ljudi/potrošača) opasnosti na prihvatljiv nivo.

Najčešće kontrolne mere su:

- GHP - npr. nema vidljive kontaminacije posle obrade mleka na prijemu u mlekaru (smanjenje kontaminacije);
- brzo hlađenje i održavanje hladnog lanca (propisane najviše/gornje granice temperature za ohlađeno ili smrznuto mleko i zahtevi za održavanje i praćenje t°);
- standardne radne procedure/specifikacije proizvodnje (npr. program čišćenja, pranja i dezinfekcije prostorija/opreme; režim toplotne obrade proizvoda), na koje se proizvođač u svom planu samokontrole poziva.



- Za svaku utvrđenu KKT subjekt uvek mora da:
 - osigura odgovarajuće kontrolne mere i njihovo sprovođenje,
 - uspostavi i sprovodi sistem praćenja (i zapisivanja).

8. Odrediti najmanje jednu kritičnu granicu za svaku kontrolnu meru u svakoj KKT

- Za svaku kritičnu kontrolnu tačku treba da se odredi „kritična“ granica (eng. critical limit - CL). Ona može biti zakonska (npr. temperatura mleka, t° u prostoriji za soljenje sireva), ili CL utvrđena u internom sistemu samokontrole (t° i vreme toplotne obrade proizvoda/ t° u centru proizvoda).
- CL je najviša ili najniža vrednost koja je prihvatljiva za bezbednost proizvoda (npr. temperatura, vreme, pH vrednost).



○ **Uspostaviti postupke praćenja (monitoringa) i nadzora za svaku KKT**

○ Praćenje je planirani niz posmatranja ili merenja da bi se ocenilo da li je KKT pod kontrolom, sa sledećom svrhom:

- Od suštinskog značaja je za upravljanje bezbednošću hrane - prati rad sistema samokontrole;
- Koristi se da se utvrdi kada postoji gubitak kontrole i kada se u KKT dešava odstupanje (izlazi van CL) – moraju da se preduzmu korektivne mere;
- Pruža pisanu dokumentaciju koja se koristi za proveru i potvrdu (verifikaciju) plana HACCP.



- Monitoring: prikupljanje podataka u stvarnom vremenu u fazi/koraku procesa u kome se primenjuje kontrolna mera (npr. praćenje t° skladištenja) - **dovoljno pravovremenih podataka.**
- Stalno praćenje CL već je sastavni deo mnogih procesa, odnosno opreme i uređaja (npr. elektronski ili merni instrumenti sa pisačem) i trebalo bi ga koristiti kad god je to moguće.
- Umesto stalnog uvida u vrednosti parametara procesa (npr. očitavanje termometra), proizvođač može da koristi alarmne sisteme (zvuk, svetlo) koji upozoravaju kada se proces približi ili dostigne/prekorači CL. Tada vodimo samo podatke o vremenu upozorenja, procesu (npr. očitana t°), vremenu trajanja neusaglašenosti i podaci o preduzetim kor. merama.



○ Za sistem praćenja CL/kontrolnih mera, proizvođač treba da opiše/dokumentuje:

- metode/postupke praćenja (provere uvidom, merenjem), učestalost praćenja/provera i obim i sadržaj;
- evidencije/zapisa namenjenih praćenju podataka u KKT. Merenja treba raditi na više mesta, kako bi se npr. utvrdila temperatura sira na različitim visinama regalnih polica u skladištu/hladnjači. To znači da za način i postupke praćenja i nadzora treba za svaku KKT doneti odluku i zapisati:
 - ko obavlja praćenje (merenje) i nadzor dokumentacije/zapisa o praćenju (isto osoblje ne bi trebalo da nadgleda svoj rad; izuzetak su objekti malog kapaciteta - mali broj zaposlenih);
 - Kako će se raditi metod praćenja: ručno ili automatski i kako će proveravati postupke i dokumentaciju/zapise o praćenju;



- Koliko često će se pratiti kritične granice (stalno ili povremeno/vremenski interval zapisa) i periodične provere/nadzor dokumentacije/zapisa o praćenju (monitoring treba da se primeni tako da se vreme između dve kontrole svede na što manju količinu/broj jedinica proizvoda, koji je bio pod uticajem neusaglašenosti kritičnih granica u tom periodu;
- Šta i gde će se podaci zapisati (pripremiti formu/obrazac i način vođenja zapisa).
- Proizvođač treba da obezbedi razumljiva uputstva o korektivnim merama npr. pri prekoračenju CL.
- O svemu mora da se vodi evidencija, koja pokazuje da su potrebne aktivnosti/korektivne mere preduzete.



10. **Za svaku KKT treba predvideti probleme koji mogu da se pojave i doneti odluku o korektivnim merama za svaki pojedinačni slučaj**

○ Korektivne mere se planiraju i preduzimaju bez odlaganja ako postoje znaci, odnosno kada rezultati praćenja pokažu da se gubi kontrola u procesu proizvodnje (odstupanje od CL).

○ **Brza primena korektivne mere dokaz je odgovornosti proizvođača**

Kada se prekorači CL, korektivne mere moraju da uključe:

• sredstva i postupke koji su potrebni za ispravljanje odstupanja (brzo vraćanje kontrole nad procesom);



- jednu ili više mera koje treba preduzeti u vezi sa proizvodima koji su proizvedeni u periodu u kome je proces bio van kontrole (npr. zadržavanje proizvoda koji su bili neusaglašeni);
- istragu/utvrđivanje uzroka da bi se izbeglo/sprečilo ponavljanje problema, i
 - evidentiranje (zapis) o preduzetim merama, npr. sa podacima o datumu, vremenu, vrsti mere, naknadnoj proveru rezultata primene mere, identifikacija učesnika u postupku.
- Mora da se zna/odluči:
 - Ko je odgovoran za sprovođenje korektivnih mera;
 - Koje informacije treba da se zapišu, gde i ko; i
 - Ko će proveriti da li se korektivna mera sprovodi ispravno i gde i kako će se ta provera evidentirati.



11. Validacija i verifikacija plana HACCP

- Validacija plana samokontrole/plana HACCP je dokazivanje (provera valjanosti plana), pre početka primene ili izmene u procesu, da su svi elementi plana (kontrolne mere - preduslovni programi i KKT), ako se pravilno sprovode, odgovarajući za kontrolu opasnosti i za postizanje cilja, odnosno da će njegova primena da obezbedi prihvatljiv nivo bezbednosti hrane.
- U dokaze treba uključiti podatke iz naučne literature, rezultate internih ispitivanja i druge objektivne metode dokazivanja.



○ U toku primene plana samokontrole, kao periodične aktivnosti, mogu da se rade **provere i potvrđivanje (verifikacija)**, da bi se dokazao ciljani rezultat - procedure samokontrole zasnovane na HACCP drže pod kontrolom opasnosti za bezbednost hrane.

○ ***U metode provere mogu biti uključeni:*** slučajno/pojačano uzorkovanje/laboratorijsko ispitivanje sirovina, međuproizvoda i gotovih proizvoda, ispitivanja odabranih KKT (npr. uzorkovanje i ispitivanje hrane da bi se ocenilo da li je ciljana biološka opasnost ispod prihvatljivog nivoa pri skladištenju na određenoj t°). Takođe, ispitivanje uslova t° i higijene u proizvodnji (površina koje dolaze u kontakt sa hranom – pre početka/tokom rada), tokom skladištenja, distribucije i prodaje i stvarne upotrebe proizvoda.



Postupci verifikacije mogu da uključe:

- proveru tačnosti evidencije/zapisa i podataka o odstupanjima,
- proveru postupka praćenja/monitoringa proizvodnje/prerade, skladištenja i postupaka vezanih za prevoz hrane,
- fizičke provere procesa koji se prati,
- kalibrisanje/baždarenje opreme/instrumenata koji se koriste za praćenje/monitoring,
- Uzorkovanje i ispitivanje gotovog proizvoda.



12. Dokumentacija i evidencija

- Obim i sadržaj dokumenata i evidencije proizvođača treba da odgovara vrsti i veličini/obimu poslovanja hranom, a kojom se dokazuje da je sistem bezbednosti hrane uspostavljen i da se održava na principima analize opasnosti i KKT (HACCP).
- **Ažurno i tačno vođenje evidencije/zapisa služi kao ključni dokaz da se sistem samokontrole efektivno primenjuje** i koji, na zahtev, mogu da se stave na uvid nadležnom organu.
- Držati jednostavnu dokumentaciju, da može lako i ažurno da se vodi i pokaže.
- Dokumenta treba da potpiše osoba proizvođača koja je odgovorna za pregled dokumenata.



- Evidencija uvek treba da ima podatak o osobi/osobama koja ih vodi/popunjava.
- U objektima malog obima poslovanja, mogu da se koriste tipski modeli dokumenata/evidencije ili proizvođač može da izabere drugi/svoj način/formu vođenja evidencije (mogu da se uključe postojeći obrasci i način vođenja zapisa). Modeli dokumenata mogu da se koriste, ako potpuno odgovaraju nameni, ili ih proizvođač prilagođava uslovima svog objekta.
- Dokumenta i evidencija/zapisi treba da se čuvaju dovoljno dugo posle isteka roka upotrebe proizvoda za potrebe sledljivosti (mogućnost praćenja podataka o proizvodu, unazad - od nabavke sirovina i drugih materijala koji se ugrađuju ili u koje se pakuje proizvod i podataka o procesu proizvodnje i PP, kao i unapred – do mesta isporuke ili dalje prodaje). Potrebno i zbog redovnog preispitivanja samokontrole u SPH.



- Sačuvani podaci omogućavaju nadležnom organu uvid u istoriju primene, odnosno rezultate sistema bezbednosti hrane SPH i proveru postupaka koji se baziraju na sistemu HACCP.
- Kao deo dokumentacije mogu da se koriste vodiči (npr. vodiči za HACCP za pojedine sektore poslovanja), pod uslovom da takvi vodiči sadrže specifične aktivnosti u poslovanju hranom kojim se bavi predmetni subjekt.





○ **Preporučena dokumentacija uspostavljena na bazi sistema HACCP uključuje:**

- PRPs, uputstva za rad, standardne radne postupke i uputstva za nadzor koji će se primenjivati,
- analizu opasnosti,
- utvrđivanje KKT,
- određivanje CL,
- predviđene korektivne mere,
- opis planiranih aktivnosti praćenja i provera (šta, ko, kada),
- obrasce za vođenje evidencije,
- prateća dokumenta (npr. opšti vodiči, naučni dokazi, tlocrti, šeme...).



13. Preispitivanje internog sistema bezbednosti hrane

- Plan HACCP treba preispitati (da li je efektivan – odgovarajući rezultati u pogledu FS) najmanje jednom godišnje, osim ako to već nije urađeno zbog nekih izmena vezanih za proizvode, procedure, zakonodavstvo ili žalbi potrošača/kupaca ili izveštaja o reviziji (interna ili eksterna provera).
- Ukoliko dođe do izmena, preispitivanje treba da obezbedi da procedure ostanu efektivne (obezbeđuju očekivani nivo FSMS).
- Preispitivanje: možda treba da se izmeni plan HACCP, npr. obim, dijagram toka procesa, tehnički podaci, analiza opasnosti, kontrolne mere, odluke o KKT, CL, mere praćenja/nadzora, korektivne mere i evidencija.



- **SLEDLJIVOST:** Veličina serije obično određena kapacitetom prerade u jednoj šarži. Na malim porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima **serija u pravilu varira od 50 L do 300 L prerađenog mleka.** Svakodnevno označavanje serija proizvodnje ima za cilj da se u svakom trenutku možemo iz prostorije za zrenje sira, hladnjače za skladištenje gotovih proizvoda do ekspedita ili rashladne vitrine izuzeti neku seriju proizvoda ako se odgovarajućom analizom utvrdi zdravstvena neispravnost nekog uzorka iz serije.
- **Kontrolu CP potrebno je svakodnevno beležiti** (kada se primenjuje HACCP plan) ili se beleži samo ako se pojave nepravilnosti u proizvodnom procesu (npr. iznenadni kvar laktofriza, rashladne vitrine za gotove proizvode...) primenjujući vodič GHP.



- Svaki SPH koji prerađuje sirovine animalnog porekla dužan je, u skladu sa zakonskim propisima, implementirati neki od postupaka samokontrole, edukovati se i svakodnevno koristiti takav postupak u svojoj praksi.
- U malim pogonima u kojima se obično prerađuje mleko proizvedeno na sopstvenom gazdinstvu, nije obavezno da koristi HACCP plan koji je po pravilu neprilagođen za pogone manjeg kapaciteta. U takvim pogonima je takođe potrebno primenjivati načela HACCP-a, kroz Vodič GHP, a uključuju:
 1. Identifikaciju svih opasnosti koje moraju biti sprečene, uklonjene ili smanjene na prihvatljiv nivo.



2. Identifikovati KKT na mestima na kojima je kontrola važna za sprečavanje opasnosti - smanjivanje na prihvatljiv nivo.
3. Utvrditi CL na KKT koje razdvajaju prihvatljivo od neprihvatljivog za sprečavanje, uklanjanje ili smanjivanje utvrđenih opasnosti.
4. Sprovesti efikasne postupke planskog praćenja KKT-a.
5. Utvrditi korektivne postupke kada plan praćenja upozori na to da KKT nije pod kontrolom.
6. Utvrditi postupke verifikovanja radi utvrđivanja efikasnosti sprovođenja mera, a postupke verifikacije moraju sprovoditi redovno objekti i nadležni inspektori u objektima.
7. Kreirati dokumente i evidencije primerene prirodi i opsegu posla koji će prikazivati efikasnu primenu mera.



Važan deo Vodiča su **Tehnološke liste** – postupci koji se mogu sastojati od sledećih postupaka:

- 1) dobijanje i postupanje sa mlekom do prerade;
- 2) opšta higijena;
- 3) shema čišćenja/dezinfekcije;
- 4) čišćenje;
- 5) dezinfekcija;
- 6) uništavanje štetočina;
- 7) mlečni proizvodi (tehnološke faze);
- 8) sastojci i dodaci;
- 9) pakovanje;
- 10) skladištenje i čuvanje;
- 11) direktna prodaja na gazdinstvu;
- 12) prodaja na pijaci;
- 13) transport mlečnih proizvoda;
- 14) tabela temperaturnih režima;
- 15) kontrola ispravnosti vode u objektu.





Vodič GHP mora sadržati pojedine planove, uputstva i tehnološke proizvodne postupke kao što su:

- 1) plan čišćenja i dezinfekcije objekata;
- 2) plan sprovođenja lične higijene;
- 3) plan zaštite od štetočina;
- 4) plan nadzora pijaće vode;
- 5) plan edukacije;
- 6) plan nadzora MK predviđenih Zakonom i podzakonskim aktima;
- 7) plan rukovanja surutkom;
- 8) plan evidencija – dnevnik pogona (npr. sirare);
- 9) sledljivost;
- 10) uputstva za ponašanje u pogonu;
- 11) uputstva za čišćenje posuda i pribora;
- 12) uput za dezinfekciju posuda i pribora pre primene;
- 13) tehnološki proizvodni postupak.

Vodič GHP treba da sadrži osnovne principe GMP u preradi mleka u objektu i opis tehnologije proizvodnje pojedinih mlečnih proizvoda.



JAKI ARGUMENTI ZA SKOK

Vrednost tržišta za proizvode razvijene na osnovu tradicionalnog znanja i genetičkih resursa: 300 do 500 milijardi \$

Od 1994. postoji Švajcarsko udruženje odgajivača mangulice.





JAKI ARGUMENTI ZA SKOK

- Površina Srbije – 2,1% od površine Evrope
- Broj ribljih vrsta u odnosu na Evropu – 51,16%
- Gmizavaca i vodozemaca – 49,29%
- Ptica – 74,03%
- Sisara – 67,61%

(Zavod za zaštitu prirode Srbije, 2000.)

Srbija - najznačajniji izvor biodiverziteta u Evropi





САМО ВАС ГЛЕДАМ!



ХВАЛА НА ПАЖЊИ



ИПН, 13. јул 2023, Република Србија

