

СИСТЕМ НАССР У ИНДУСТРИЈИ МЛЕКА

КАТЕДРА ЗА ХИГИЈЕНУ И ТЕХНОЛОГИЈУ НАМИРНИЦА АНИМАЛНОГ ПОРЕКЛА
ФАКУЛТЕТ ВЕТЕРИНАРСКЕ МЕДИЦИНЕ

The word cloud features the following terms:

- Food Safety
- inspection
- haccp
- additives
- microorganism
- gmo
- salmonella
- botulism
- disease
- coli
- safe
- water
- word
- illness
- lab
- modification
- labeling
- regulation
- health
- temperature
- trichinosis
- radiation
- food industry
- biotechnology
- freeze
- controlling
- expiration
- pesticide
- healthy
- preparation
- poisoning
- routines
- foodborne
- handling
- hygiene
- consumer
- residues
- certification
- hazards
- market
- moisture
- safety
- storage
- cooking

HAZARD ANALYSIS and CRITICAL CONTROL POINT - НАССР

- РАЦИОНАЛАН, СИСТЕМАТСКИ и НА НАУЧНИМ САЗНАЊИМА ЗАСНОВАН ПРИСТУП да се ИДЕНТИФИКУЈЕ ОПАСНОСТ, ПРОЦЕНИ РИЗИК ПОЈАВЕ ШТЕТНОГ ДЕЛОВАЊА НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ и ПРЕДВИДЕ МЕРЕ ЗА ЕЛИМИНАЦИЈУ или СПРЕЧАВАЊЕ ОПАСНОСТИ за ВРЕМЕ ПРОИЗВОДЊЕ, ПЕРАДЕ, ПРИПРЕМЕ и КОРИШЋЕЊА ХРАНЕ
- 1959 – лабораторија америчке војске у Natick-у – развијање овог приступа са циљем да се произведе храна безбедна за космонауте
- Примарно контрола биолошког хазарда – хемијски, физички, а данас и контрола алергена
- МЕЂУНАРОДНО ПРИЗНАТ СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ БЕЗБЕДНОШЋУ ХРАНОМ (ПРЕПОЗНАВАЊЕ И ПРЕВЕНИРАЊЕ ОПАСНОСТИ ТОКОМ ПРОЦЕСА ПРОИЗВОДЊЕ УМЕСТО КОНТРОЛЕ ГОТОВИХ ПРОИЗВОДА)

ПРЕДУСЛОВИ ЗА УВОЂЕЊЕ СИСТЕМА НАССР

- НАССР СЕ МОЖЕ УВОДИТИ САМО У ОБЈЕКТЕ КОЈИ СУ ИЗГРАЂЕНИ И ОПРЕМЉЕНИ ТАКО ДА ОБЕЗБЕЂУЈУ ХИГИЈЕНСКЕ УСЛОВЕ ПРОИЗВОДЊЕ
- ПРЕДУСЛОВНИ ПРОГРАМИ – ДПП И ДХП, СОП
- **Добра произвођачка пракса** представља низ препорука које је пожељно спровести у производњи, преради, складиштењу и снабдевању храном како би се спречила њена микробиолошка, хемијска или физичка контаминација. Добра произвођачка пракса указује шта је потребно да се уради, да би се спречила контаминација хране, као и када и ко то треба да спроведе.
- **Добра хигијенска пракса** може да се опише као скуп поступака којима се обезбеђује чисто, санитарно окружење за производњу, прераду, складиштење и снабдевање прехранбеним производима. Добра хигијенска пракса одређује шта је потребно да се учини у вези са чишћењем и хигијеном, као и када и ко треба да спроведе те послове.
- **Стандардна радна процедура (СОП)** представља скуп упутстава за остварење начела добре хигијенске и добре произвођачке праксе као и неопходних мера на критичним контролним тачкама производње. СОП прописује како треба да се ради и у процедури су детаљно наведени поступци за извођење одређених задатака на стандардизован начин.

- Захтеви у погледу објекта
- Одржавање хигијене у производним објектима/санитација (чишћење, прање и дезинфекција)

- Заштита од инсеката, глодара и других животиња
- Управљање отпадом
- Снабдевање водом, ледом и паром
- Одржавање опреме и алата који се користи у процесу производње хране
- Лична хигијена и здравствено стање запослених
- Повлачење (опозив) производа
- Обука особља
- Набавка сировина и ингредијената
- Паковање и означавање производа, складиштење и транспорт
- Контрола температуре
- Евиденција

УВОЂЕЊЕ И ПРИМЕНА СИСТЕМА НАССР

- 12 ФАЗА
- 5 ПРЕЛИМИНАРНИХ КОРАКА
- 7 ПРИНЦИПА

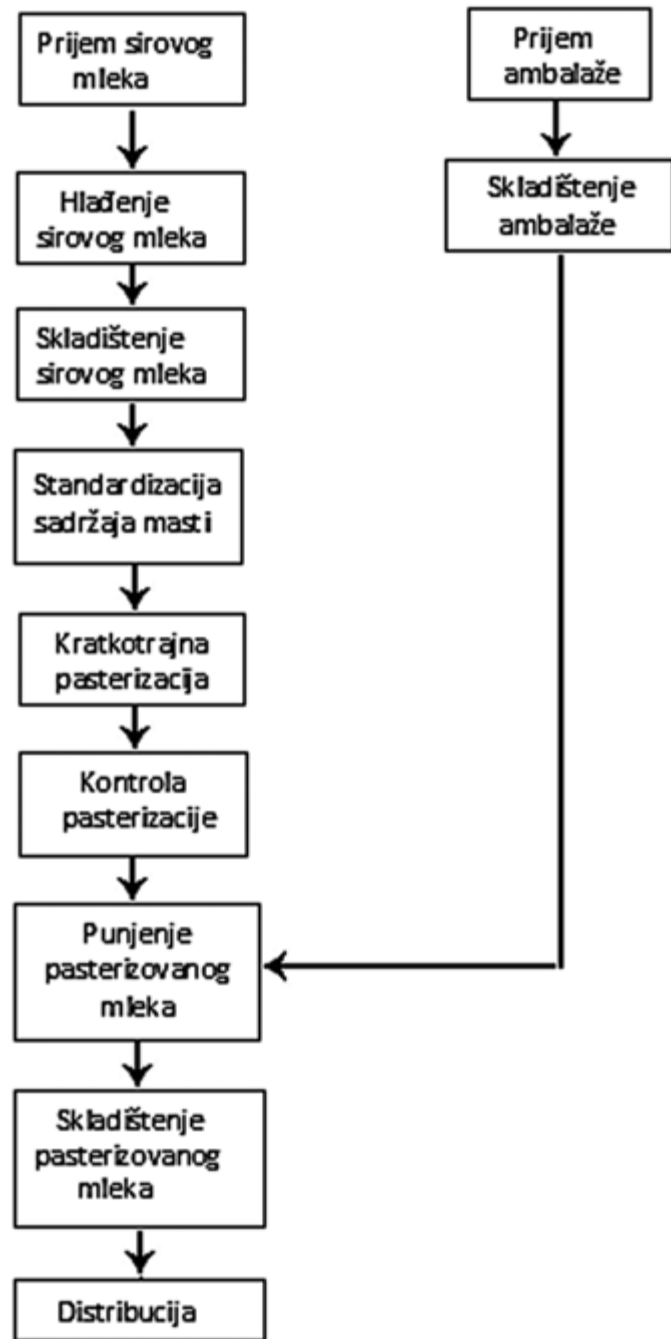
ПРЕЛИМИНАРНИ КОРАЦИ

- 1) Формирање НАССР тима – мултидисциплинарни приступ
- 2) Опис производа и начина дистрибуције производа
- 3) Идентификација начина употребе хране и потрошача којима је храна намењена
- 4) Израда дијаграма тока
- 5) Верификација дијаграма тока

ОПИС ПРОИЗВОДА И НАЧИНА ДИСТРИБУЦИЈЕ ПРОИЗВОДА ИДЕНТИФИКАЦИЈА НАЧИНА УПОТРЕБЕ ХРАНЕ И ПОТРОШАЧА КОЈИМА ЈЕ ХРАНА НАМЕЊЕНА

- 1) Који је уобичајени назив производа?
- 2) Како ће се производ користити?
- 3) Који је тип паковања производа?
- 4) Рок трајања производа, при којој температури?
- 5) Где ће производ бити продат? Кома је производ намењен?
- 6) Која су упутства потребна на декларацији?
- 7) Да ли су потребни посебни услови транспорта?

ИЗРАДА ДИЈАГРАМА ТОКА



све сировине/састојци и материјал за паковање (укључујући релевантне микробиолошке, физичке и/или хемијске податке); време/температура за све сирове материјале, међупроизводе и финалне производе; услови процеса, као што су брзина тока, температура, време, pH, гасни притисак; услови чувања и дистрибуције; поступак са производима повученим из промета; путеви могуће унакрсне контаминације; високи/ниски ризици издвојених зона; преглед подова и распоред опреме; карактеристике пројектоване опреме; ефикасност процедуре прања и дезинфекције; пракса личне хигијене; упутство произвођача о употреби производа.

Дијаграм тока треба да покрије све кораке у процесу производње.

ДИЈАГРАМ ТОКА ПРОИЗВОДЊЕ ПАСТЕРИЗОВАНОГ МЛЕКА

ВЕРИФИКАЦИЈА ДИЈАГРАМА ТОКА

- Провера колико представљен дијаграм тока одговара стварној ситуацији
- ОДРЕДИТИ ГДЕ СЕ ПРОИЗВОД МОЖЕ ГРУПИСАТИ НА ОСНОВУ НАЧИНА ПЕРАДЕ
- Процесе производње у индустрији млека можемо груписати у:
 1. Пастеризовано млеко и пастеризовани млечни напици;
 2. Стерилизовано млеко и стерилизовани млечни напици;
 3. Ферментисани производи;
 4. Производи с концентрованом млечном машћу;
 5. Производи са смањеним садржајем воде;
 6. Сладолед и смрзнути дезерти;
 7. Сиреви.

1. ПРИНЦИП: АНАЛИЗА ОПАСНОСТИ

- Опасност за коју постоји оправдана вероватноћа да ће се десити и за коју, сходно томе млекара и/или сабирна станица мора успоставити мере управљања, је она опасност за коју се, на основу искуства, епидемиолошких података, научних саопштења или других информација, верује да ће, у одсуству управљања њиховом безбедношћу, настати у млеку/производима од млека
- Микробиолошки контаминанти; бактерије и вируси
- Паразити;
- Хемијски контаминанти (остаци хемијских средстава који се користе у пољопривреди и контаминанти околине);
- Недозвољене количине резидуа лекова и пестицида;
- Природни токсини;
- Употреба недозвољених боја и адитива;
- Присуство недеklarисаних састојака који могу да буду алергени; и
- Физичке опасности.

АНАЛИЗА ОПАСНОСТИ – Идентификација потенцијалних опасности

- **A1. БИОЛОШКИ ХАЗАРД:** вегетативни патогени микроорганизми: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* врсте, ентерохеморагична *Escherichia coli* и *Campylobacter jejuni*; спорогене бактерије: *Clostridium botulinum* и *Bacillus cereus*
- РИЗИЧНА ПОПУЛАЦИЈА: ДЕЦА, СТАРИЈЕ ОСОБЕ И ОСОБЕ СА ОСЛАБЉЕНИМ ИМУНОЛОШКИМ СИСТЕМОМ
- ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ПРОЦЕНИТИ У ОДНОСУ НА УСЛОВЕ ПРОИЗВОДЊЕ
- *Staphylococcus aureus* и *Bacillus cereus*– 10^6 /г/мл
- Правилно хлађење млека и производа од млека мора се применити увек када услови производње покажу да се број *S. aureus* и *B. cereus* може повећати за 3 логаритамске вредности.

АНАЛИЗА ОПАСНОСТИ – Идентификација потенцијалних опасности

- **А2. БИОЛОШКИ ХАЗАРД:** ВИРУСИ – контаминација из контаминиране воде или од оболелих особа
- **Б. ХЕМИЈСКЕ ОПАСНОСТИ:**
 - НЕДЕКЛАРИСАНИ АЛЕРГЕНИ доспели у производе услед унакрсне контаминације преко опреме
 - АЛЕРГЕНИ ДОДАТИ У ПРОИЗВОДЕ КАО САСТОЈЦИ
 - ОСТАЦИ СРЕДСТАВА ЗА ПРАЊЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЈУ
 - ОСТАЦИ ХЕМИЈСКИХ СРЕДСТАВА КОЈА СЕ КОРИСТЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ
 - ОБОГАЋЕЊЕ МЛЕКА вит А и Д
- **Ц. ФИЗИЧКЕ ОПАСНОСТИ**

ПРОЦЕС УТВРЂИВАЊА ОПАСНОСТИ У НАССР СИСТЕМУ

- a. ОЦЕНА СВИХ ПОТЕНЦИЈАЛНИХ ОПАСНОСТИ: ПРОЦЕНА ВЕРОВАТНОЋЕ ПОЈАВЉИВАЊА и ТЕЖИНЕ ПОСЛЕДИЦА ПО ЗДРАВЉЕ
- b. УТВРЂИВАЊЕ ДА ЛИ ПОТЕНЦИЈАЛНА ОПАСНОСТ ЗАХТЕВА УПРАВЉАЊЕ У ХАЦЦП ПЛАНУ
- c. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ “ОПРАВДАНА ВЕРОВАТНОЋА ДА ЋЕ СЕ ДЕСИТИ”
- d. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ “НИЈЕ ОПРАВДАНА ВЕРОВАТНОЋА ДА ЋЕ СЕ ДЕСИТИ”

2. ПРИНЦИП: ОДРЕЂИВАЊЕ КРИТИЧНИХ КОНТРОЛНИХ ТАЧАКА

- КРИТИЧНЕ КОНТРОЛНЕ ТАЧКЕ (Critical Control Points– CCPs) - тачке (места) у процесу, на којима се применом одређених поступака, опасност може или у потпуности елиминисати или свести на прихватљив ниво
- НАЈЧЕШЋЕ ТАЧКЕ НА КОЈИМА КОНТРОЛА МОЖЕ ДА БУДЕ ПРИМЕЊЕНА У ПРОИЗВОДЊИ И ПРЕРАДИ МЛЕКА
 - A. Хлађење до температуре која спречава размножавање микроорганизама;
 - B. Топлотна обрада на специфичној температури, у одређеном времену довољном да се униште патогени микроорганизми;
 - C. Формулисање производа, као што је на пример додавање култура или подешавање рН вредности или активности воде.

3. ПРИНЦИП: УСПОСТАВЉАЊЕ КРИТИЧНИХ ВРЕДНОСТИ ЗА ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ У КРИТИЧНОЈ КОНТРОЛНОЈ ТАЧКИ

- КРИТИЧНЕ ВРЕДНОСТИ ЗА ПАРАМЕТРЕ КОЈИ СЕ ИЛИ ОЧИТАВАЈУ ИЛИ ПОСМАТРАЈУ: температура, време, карактеристике производа као што су активност воде, садржај соли, рН вредност, или садржај хлора

4. ПРИНЦИП: УТВРЂИВАЊЕ ПОСТУПАКА ЗА ПРАЋЕЊЕ (МОНИТОРИНГ) СВАКЕ ССР

- ФИЗИЧКЕ И ХЕМИЈСКЕ ПРОЦЕДУРЕ ИМАЈУ ПРЕДНОСТ У ОДНОСУ НА МИКРОБИОЛОШКЕ МЕТОДЕ

5. ПРИНЦИП: КОРЕКТИВНЕ МЕРЕ

- Када дође до одступања од критичних граница, примењују се корективне мере
 - 1) Млеко и производи од млека који могу угрозити здравље људи не смеју отићи на тржиште
 - 2) Ако такво млеко или производи од млека уђу на тржиште, они се експедитивно повлаче;
 - 3) Узрок одступања је исправљен (коригован).
- СВЕ КОРЕКТИВНЕ МЕРЕ ТРЕБА ДА БУДУ ПОТПУНО ДОКУМЕНТОВАНЕ У ЗАПИСИМА

6. ПРИНЦИП: ВЕРИФИКАЦИЈА И ВАЛИДАЦИЈА

- **ВАЛИДАЦИЈА** – ПРОВЕРА ТАЧНОСТИ И КОМПЛЕТНОСТИ ПЛАНА ПРЕ НЕГО ШТО ЈЕ ПЛАН ИМПЛЕМЕНТИРАН
- **ВЕРИФИКАЦИЈА** – ПРОВЕРА УСПЕШНОСТИ ФУНКЦИОНИСАЊА НАКОН ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ (најмање 1x годишње по увођењу система у праксу, односно сваки пут када настане било каква промена: набавка друге сировине, формулација производа, промена производне линије, система дистрибуције финалног производа или намене коришћења)

7. ПРИНЦИП: УСПОСТАВЉАЊЕ ПРОЦЕДУРА ЗА ЧУВАЊЕ
ЗАПИСА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

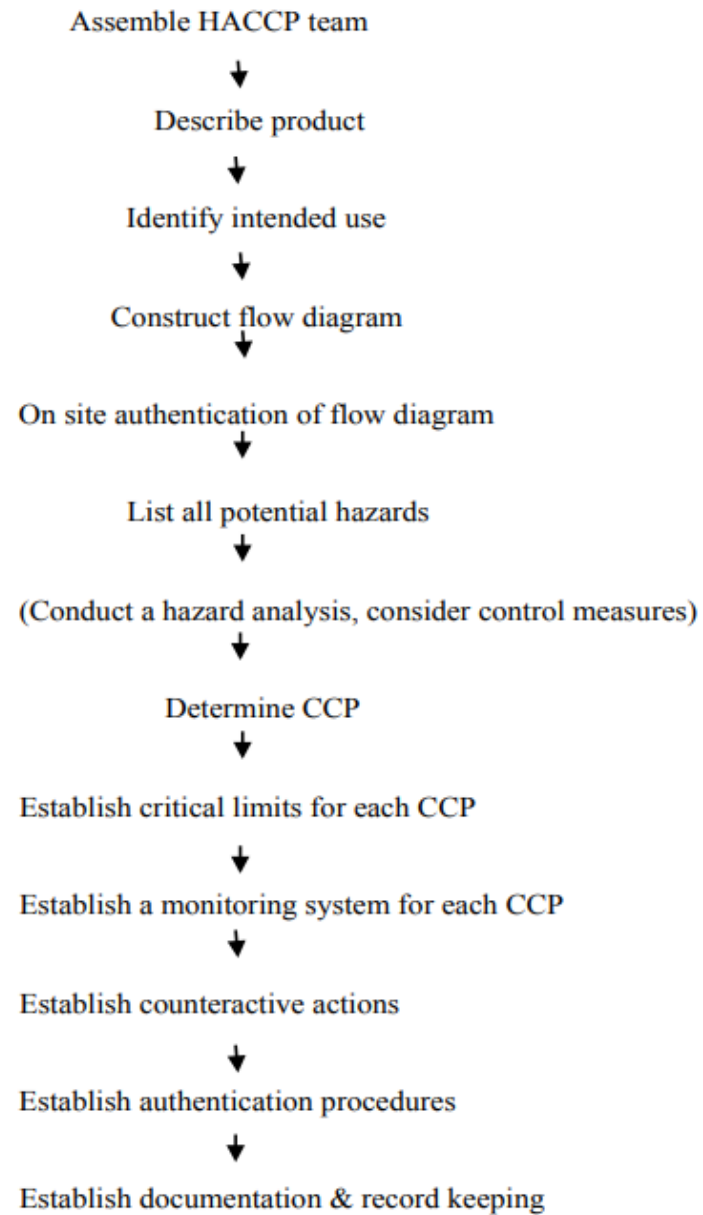


Figure 1: Logical sequence for the application of HACCP.

НАССР ПЛАН

Корак процеса	Опасност	Контролне/превентивне мере	Критичне границе	Циљана вредност	Надзор				Референтни запис	Корективне мере	Верификација
					шта	како	колико често	ко			
Термичка обрада/пастеризација	1.Преживљавање патогених МО услед неадекватног режима	Осигуравање адекватних услова пастеризације (референтни документ: Радне упуте за руковање пастером и за надзор процеса пастеризације)									
		Праћење процеса пастеризације (температура и време задржавања) преко дисплеја и исписа термографа (референтни документ: Оверен испис термографа)	Мин. 72°C Мин. 15 сек	73°C / 20 сек	Т и време трајања пастеризације	Визуелно на дисплеју и преко термографа	Континуирано током рада линије	Софтвер оператер	Испис термографа	Заустављање процеса и понављање поступка	Потпис исписа термографа од стране овлашћеног ветеринарског инспектора
		Калибрација температурних сонди пастера (референтни документ: Потврда од калибрацији)						Овлашћена установа	Потврда о калибрацији	Замена сонди и подешавање мерног опсега	Редовно сервисирање и калибрација температурних сонди
	2.Контаминација МО са зидова танка у случају неадекватне чистоће	Тестирање система услед пада температуре			-1°C		На сваких 12 месеци	Руководилац производње	Записи о тестирању	Подешавање система и поновно тестирање	Подударност верфикује руководиоца одржавања
		Контрола хигијенске исправности радних површина/зидова дупликатора (референтни документ: Анализа брисева интерне лабораторије)							Листа надзора пастера		
		Спровођење SSOP мера (референтни документ: SSOP обрасци за праћење поступка чишћења и дезинфекције дупликатора)		Контрола према плану одржавања					Пословођа	Књига одржавања пастера	Измена делова
		Контрола квалитета млека (референтни документ: Радне упуте за спровођење лабораторијских анализа)							Интерна лабораторија	Листа обављених анализа	