

System kritických bodů – HACCP

Kamila Míková



VŠCHT PRAHA

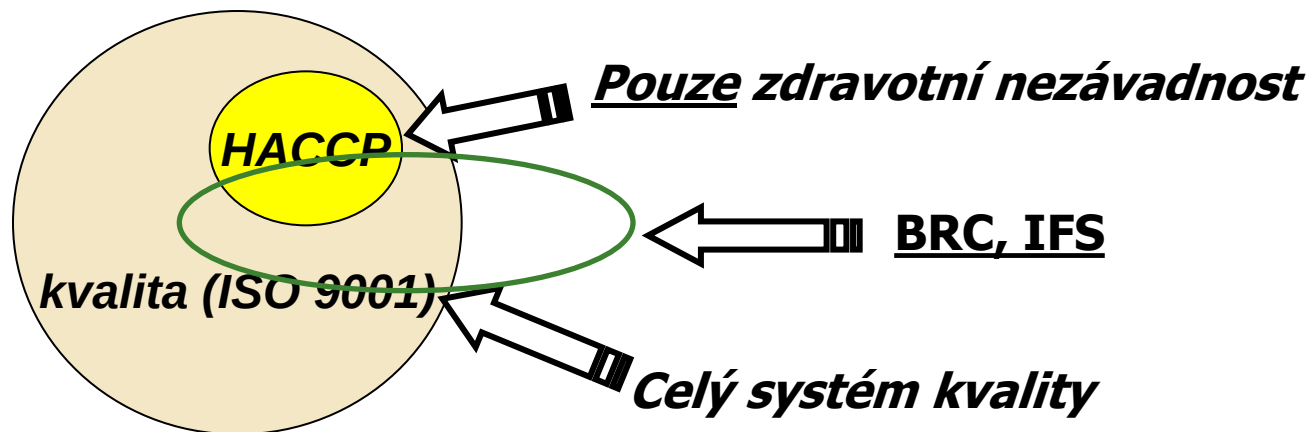


SYSTÉMY KVALITY A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI

Systémy managementu kvality

- ISO 9001 : 2008

- *Požadavky na management kvality*



Systém kritických bodů - HACCP

- *Vyhláška č. 147 / 1998 Sb.
(novela č. 196/2002 Sb.) – zrušeny 2010*
- Nařízení č. 852/2004/ES
- **HACCP** – **H**azard **A**nalysis **C**ritical **C**ontrol **P**oints (systém kritických bodů)
- Zvyšuje bezpečnost potravin (zdravotní nezávadnost – **ne jakost !**)

HACCP

- Povinnost zavést HACCP :

- ~ prvovýroba

- ~ výroba potravin

- ~ prodej potravin

- ~ hromadné stravování

- Výjimka – malí výrobci, prvovýroba – lze nahradit SHP (vzájemná provázanost a zastupitelnost, flexibilita)



HACCP



HACCP

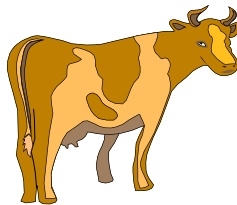
Roles

Shared responsibility :

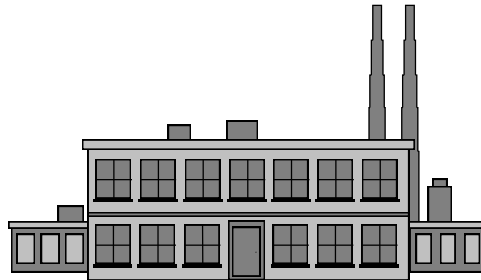
Government



Farmers



Manufacturers



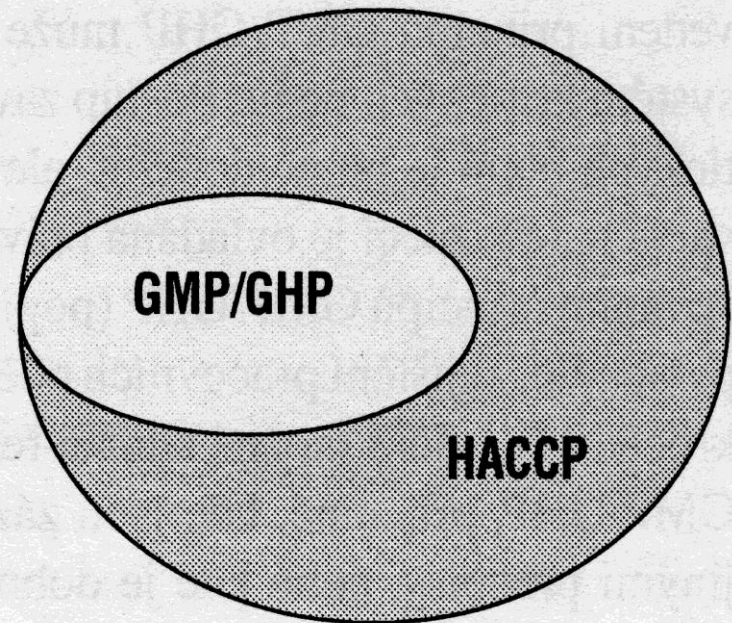
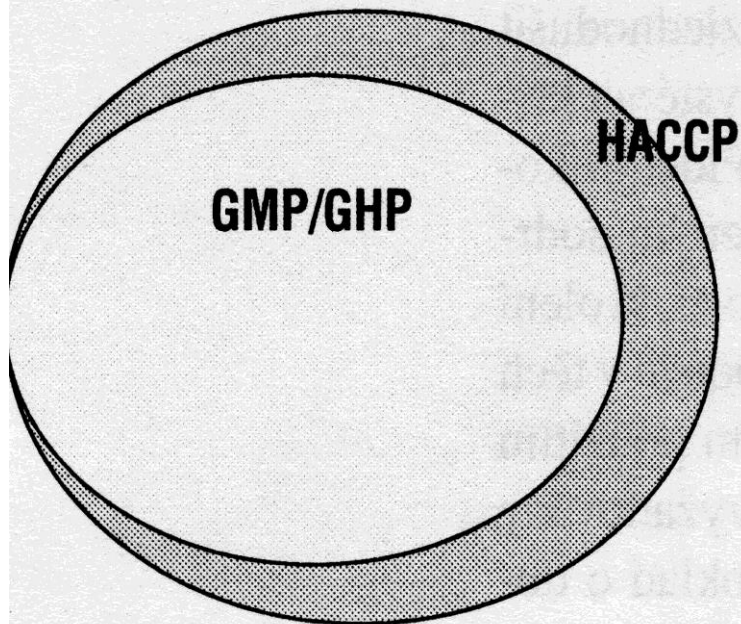
Consumers



HACCP

0

Souvislost mezi GMP/GHP a HACCP:



HACCP - historie

- NASA – 1971
- Codex Alimentarius – 1993 kodexová směrnice (nepovinná)
- Nařízení č. 852/2004/ES – povinnost v EU
- *Výstupní kontrola finálního výrobku se nahrazuje monitoringem výrobního procesu - prevence*



HACCP-princip

- Tvorba systému vychází ze znalostí :
 - rizik výrobního procesu
 - rizik výrobku (složení, opracování)
 - rizik při zacházení s výrobkem (prodej, distribuce, konzument)
 - rizik spojených s charakterem konzumentů

HACCP - tvorba

- **Základní dokument (plán)** – 6 až 14 zásad
- **1.** Definování cílů (politika jakosti), seznámení pracovníků
- **2.** Sestavení pracovní skupiny :
 - plán, zavádění, kontrola a aktualizace
 - odborná úroveň
- **3.** Popis výrobku (složení, vlastnosti, balení, použití)

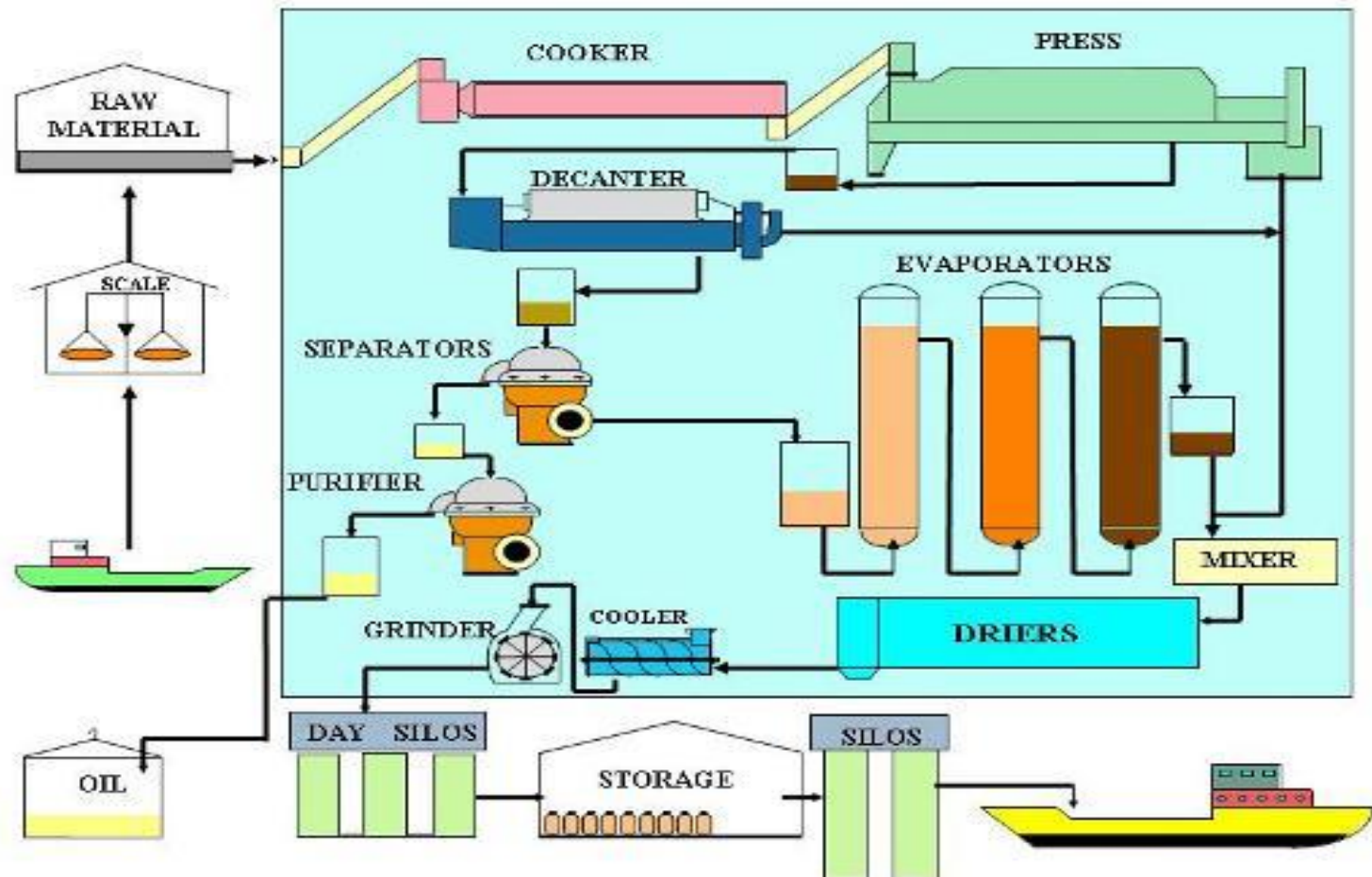


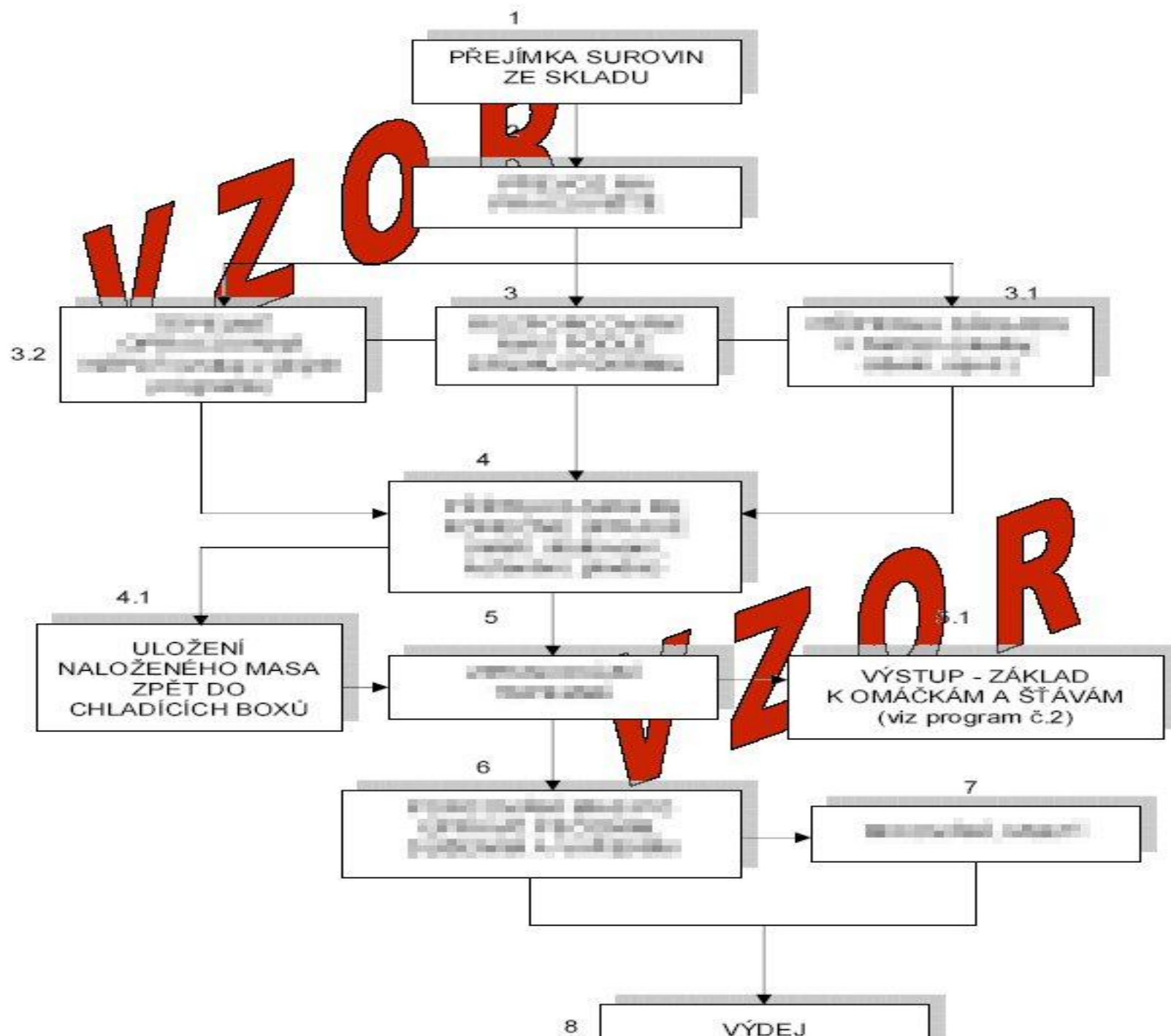
Popis produktu

- Provádí se pro skupiny produktů s obdobnými vlastnostmi
- Popis má charakterizovat následující vlastnosti skupiny produktů:
 - *Biologické (mikrobiologické), chemické a fyzikální vlastnosti ovlivňující zdravotní nezávadnost*
 - *Mikrobicidní ošetření (tepelná úprava, zmrazování, uzení, solení, konzervační látky, ozařování, snížení pH, ...)*
 - *Mikrostatické ošetření (snížení obsahu vody, skladování při nízké teplotě atd.)*
 - *Způsob balení*
 - *Doba spotřeby nebo minimální trvanlivosti a skladovací podmínky (včetně dokladů o správnosti určení těchto dat)*
 - *Způsob a podmínky uvádění výrobků do oběhu*
 - *Technologický postup výroby*
 - *Předpokládané použití produktu*

HACCP –tvorba (pokr.)

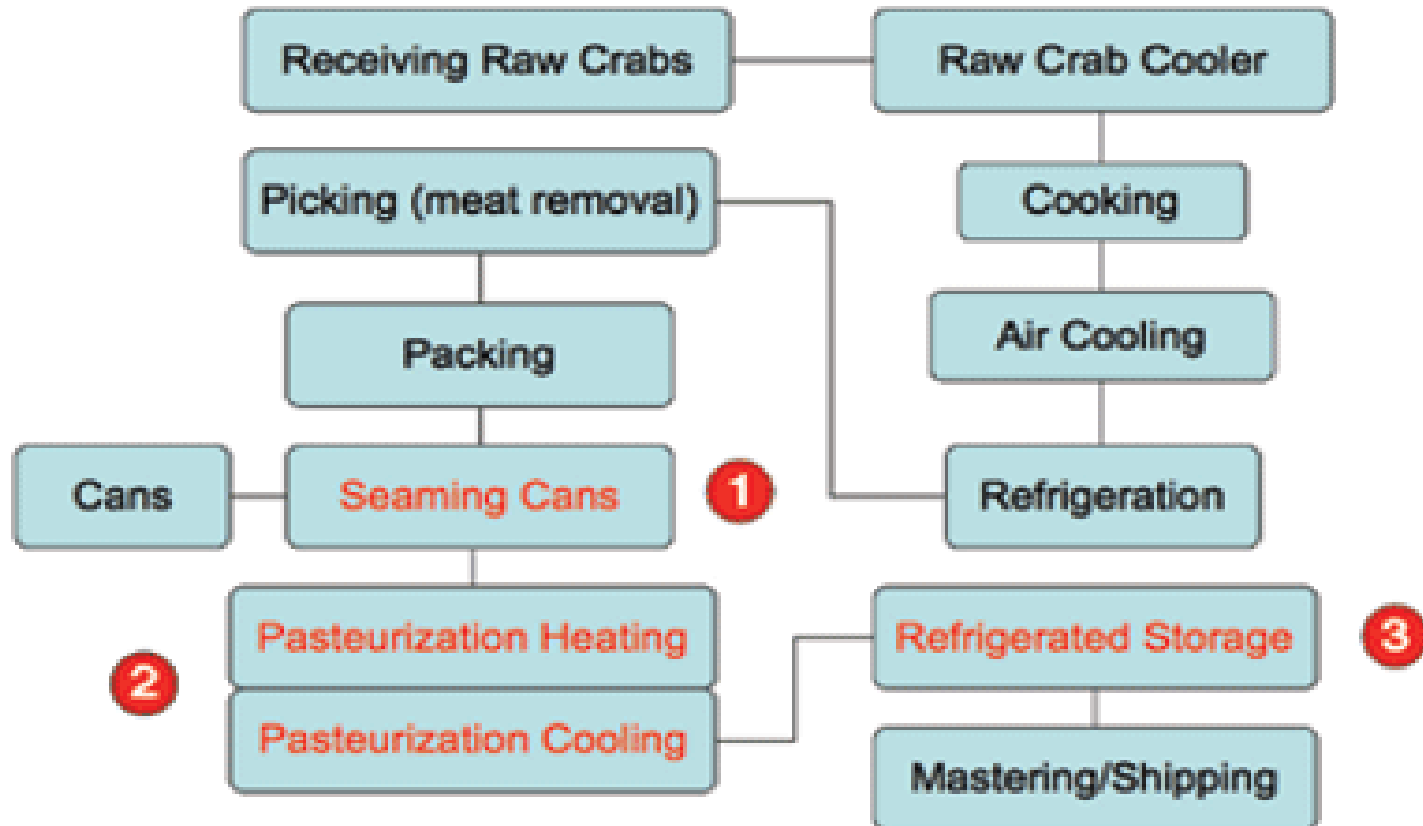
- 4. Popis technologického procesu – proudový diagram
- 5. Analýza nebezpečí – biologická, chemická, fyzikální (od surovin po spotřebitele)
- 6. Analýza závažnosti nebezpečí (rizika) – pravděpodobnost výskytu rizika pro konkrétní výrobek a technologii
- *Codex Alimentarius – kvantifikace rizika*





Pasteurized Crabmeat Processing Steps

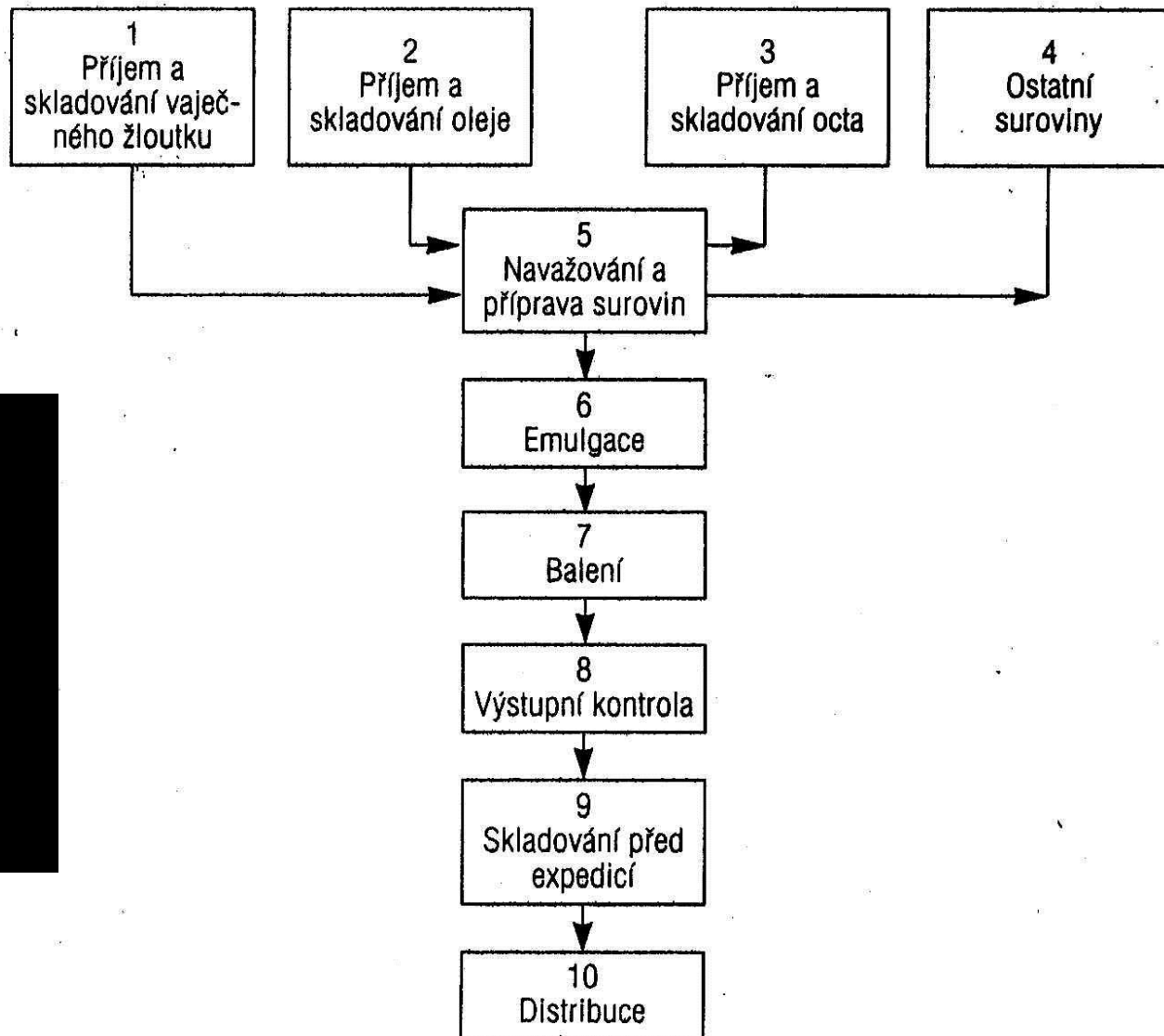
Glorious Crab Company
Seaside, Maryland



*Critical Control Points shown in red

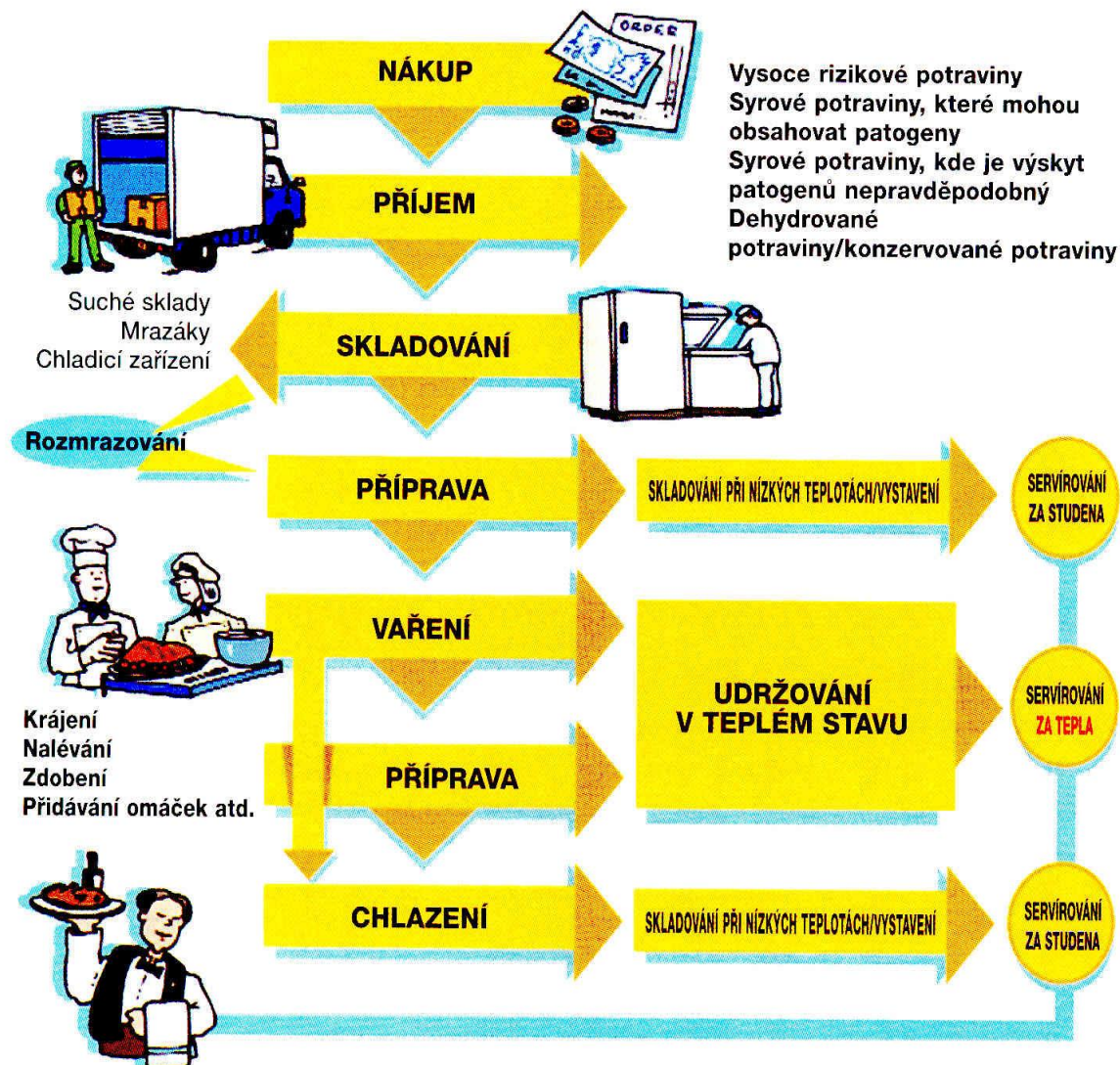
Výroba majonézy

Diagram výroby:



Jako kritické body lze označit především body č. 1, 6 a 9.

Příprava pokrmů



Ověření diagramu výrobního procesu na místě

- Účelem je vyloučit odchylky sestaveného diagramu od skutečné praxe a na základě skutečnosti jej upravit a doplnit tak, aby odpovídal skutečnosti.
- Ověřování musí být provedeno vždy spolu s revizí HACCP systému, tj. při každé změně výrobku, výrobního zařízení nebo technologie.
- Provádí vedoucí týmu HACCP případně jím pověřený člen týmu HACCP.
- O ověření musí být pořizovány záznamy, ve kterých bude datum ověření a jméno a podpis osoby, která/é jej ověřila/y.

Analýza nebezpečí

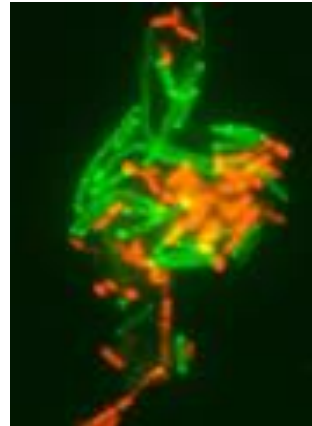
■ ***Shromáždit potřebné informace :***

- Receptury výrobků
- Specifikace surovin
- Specifikace obalů
- Výrobní postupy
- Výrobní záznamy
- Prováděné analýzy (druhy, výsledky)
- Reklamace (suroviny, obaly, výrobky)
- Záznamy o nestandardních situacích
- Informace o problémech s kvalitou konkurenčních výrobků podobného charakteru

Provedení analýzy nebezpečí

- Vytvořit seznam všech nebezpečí pro každý krok
- Provést analýzu nebezpečí,
- Posoudit a stanovit preventivní (ovládací) opatření
- Analýza nebezpečí musí brát v úvahu pravděpodobnost možnosti poškození spotřebitele a potenciální závažnost poškození (účinek, možné následky) – analýza rizika.

Příklady nebezpečí



Chemická nebezpečí a cizí předměty

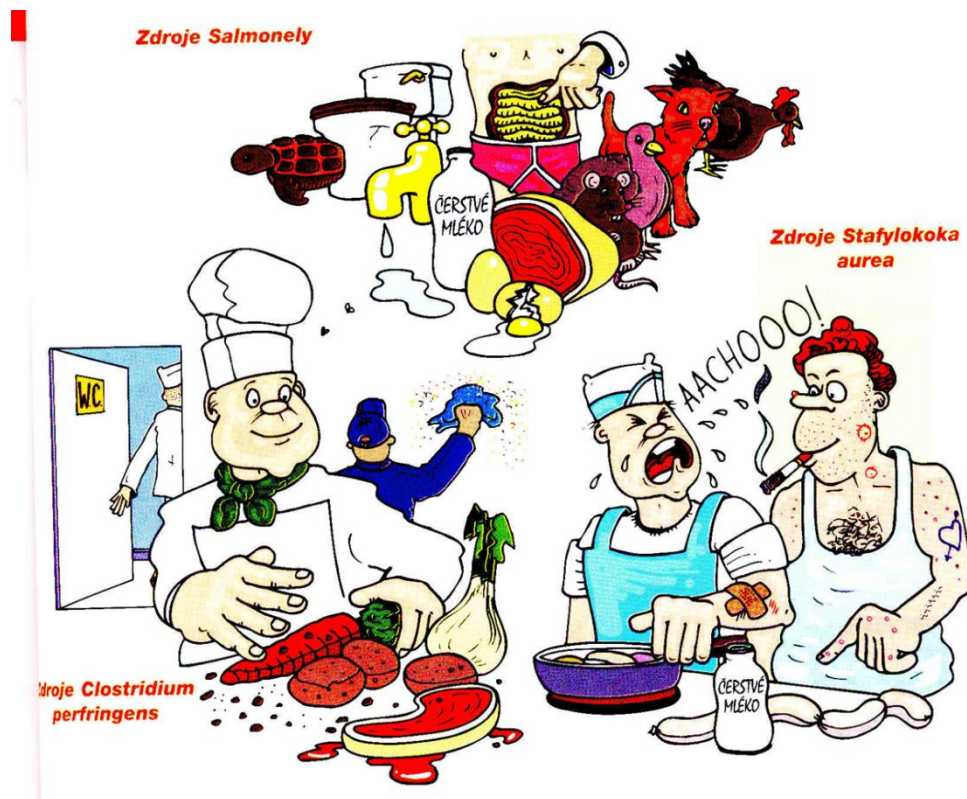


HACCP –tvorba (pokr.)

- Při hodnocení rizika se bere v úvahu :
 - ◆ **Závažnost** – smrt, onemocnění, znehodnocení výrobku, žádná
 - ◆ **Četnost (počet závad)**
velmi vysoká ($>1/2$ výrobků) → velmi nízká
 - ◆ **Četnost výskytu** – denně, často, občas, zřídka
 - ◆ **Detekce** – nelze, technologická kontrola (mezioperační), laboratorní kontrola, vizuální k.

Biologická nebezpečí

- ❑ **Prevence**
- ❑ výběr surovin
- ❑ teplotní řetězec
- ❑ hygiena



Fyzikální nebezpečí

■ Prevence

- ❑ Kryty výrobního zařízení
- ❑ Filtry
- ❑ Síta
- ❑ Optické detektory (čistota sklenic, střepy, hmyz)
- ❑ Magnety (feromagnetický kov)
- ❑ Induktivní detektory kovu (fero- i neferomagnetické kovy, nerez)
- ❑ Postupy řízení skla a tříštivých plastů (včetně registrů a inspekce skla)



Kategorie rizik (CA)

Tabulka pro určení kategorie rizika analyzovaného potravinářského výrobku

T

Analyzovaný potravinářský výrobek	Počet zjištěných charakteristik nebezpečí (A,B,C,D,E,F)	Kategorie rizika
i	charakteristika A - automaticky nejvyšší kategorie rizika VI	VI
j	na potravinu se vztahuje všech pět charakteristik nebezpečí (B-F)	V
k	na potravinu se vztahují čtyři z pěti charakteristik nebezpečí (B-F)	IV
l	na potravinu se vztahují tři z pěti charakteristik nebezpečí (B-F)	III
m	na potravinu se vztahují dvě z pěti charakteristik nebezpečí (B-F)	II
n	na potravinu se vztahuje pouze jedna z pěti charakteristik nebezpečí (B-F)	I
o	potravina není vystavena žádnému nebezpečí	0

IDENTIFIKACE CCP, HODNOCENÍ ZÁVAŽNOST X PRAVDĚPODOBNOST TŘÍBODOVÝ SYSTÉM - příklad

Závažnost následků nebezpečí na zdraví (1 – 2 – 3) body

- **3 body** Původci ohrožující život (hospitalizace v nemocnici, možnost úmrtí)
 - M - (Clostridium botulinum, Salmonella typhi, E. Coli O157, Listeria monocytogenes (pro plody, děti a osoby s nedostatečnou imunitou))
- **2 body** Původci vážných nebo chronických nemocí a úrazů (spotřebitel navštíví lékaře, není nutná hospitalizace, případy úmrtí výjimečné)
 - M - Campylobacter, Escherichia coli, Shigella spp., Listeria monocytogenes
 - CH - zbytky sanitačních chemikálií, alergenů
 - F – sklo, určité typy kovu (hřebík, ostří nože)
- **1 bod** Původci mírných onemocnění nebo úrazů (Spotřebitel většinou nevyhledá lékařskou pomoc)
 - M - (Bacillus spp., Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus), onemocnění přenášené škůdci
 - CH - Většina těžkých kovů (olovo, kadmium atd.), zbytky ochranných postřiků aplikovaných pěstiteli, inhibiční látky, mykotoxiny (produkty růstu plísní).
 - F – kaménky, třísky, zbytky úklidových pomůcek, kusy oblečení, propisky, měkký plast
- Tuto klasifikaci nelze považovat za neměnnou, záleží na řadě okolností

ANALÝZA NEBEZPEČÍ, STANOVENÍ ZÁVAŽNOSTI A URČENÍ KRITICKÝCH BODŮ –

ORGANIZACE:	Označení verze: A/2004	Stránka č. 1 z 5
-------------	------------------------	------------------

TOTO JE NEÚPLNÝ A POUZE ORIENTAČNÍ PŘÍKLAD ČÁSTI DOKUMENTACE TÝKAJÍCÍ SE ANALÝZY NEBEZPEČÍ

KROK (MANIPULACE)		NEBEZPEČÍ			HODNOCENÍ			
POŘ. Č.	NÁZEV KROKU	TYP				PV	N	Z
1.		B				1	3	3
			pomnožení mikroorganismů v mase a uzeninách			1	3	3
		CH			dodržení zásady FIFO	1	1	1

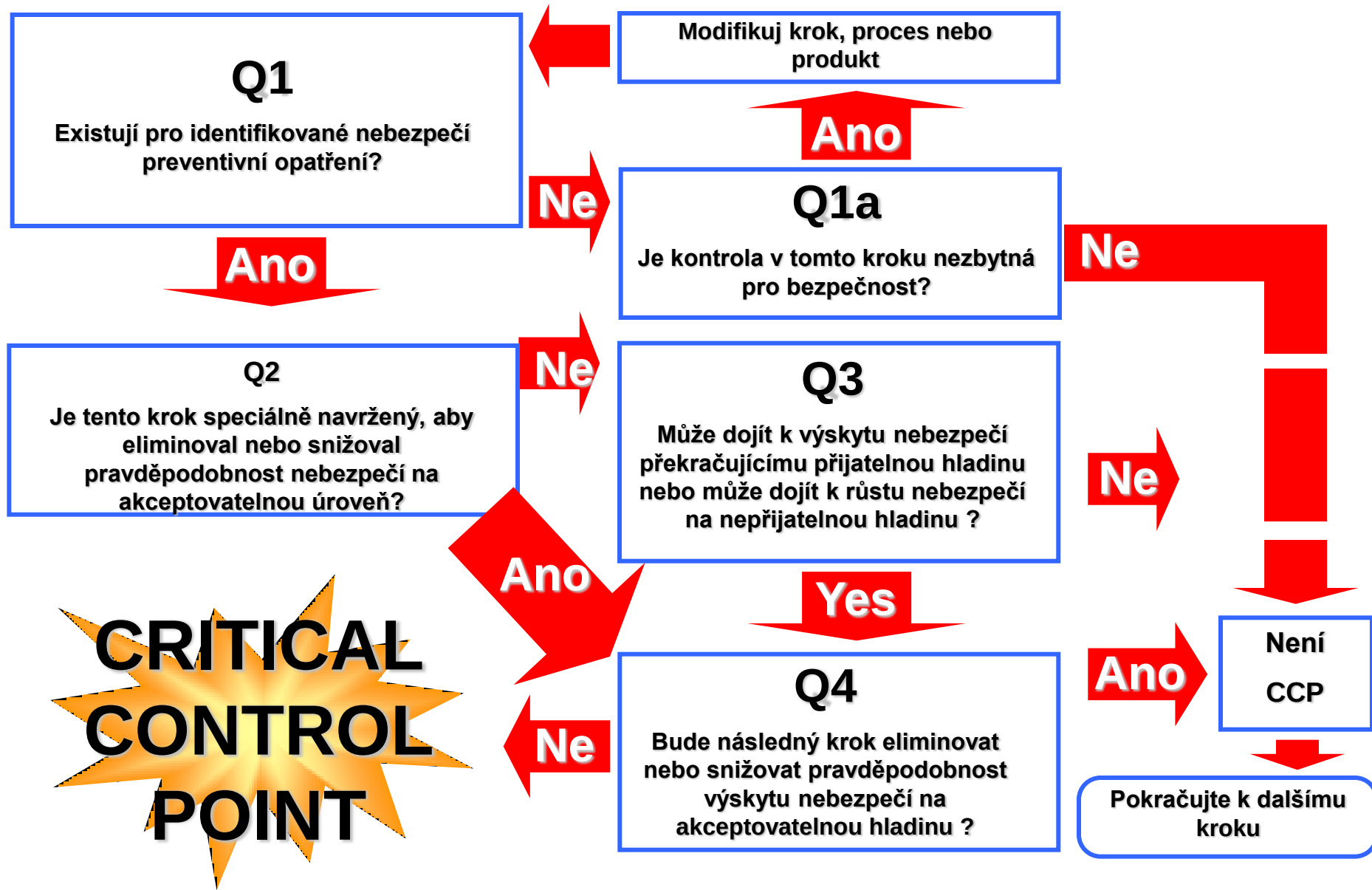
Platnost:	Schválil:	Zpracovala: Ing. Dana Goetzová
-----------	-----------	--------------------------------

HACCP – tvorba (pokr.)

- 7. Stanovení kritických bodů :
 - ♣ kritický bod CP – možnost rizika
 - ♣ kritický kontrolní (ochranný) bod CCP –
místo, kde se provádí zákrok, který riziko
eliminuje (CCP1) nebo snižuje (CCP2) !
 - záhřev, snížení teploty, okyselení, snížení a_w ...
- Nutný min. 1 CCP !

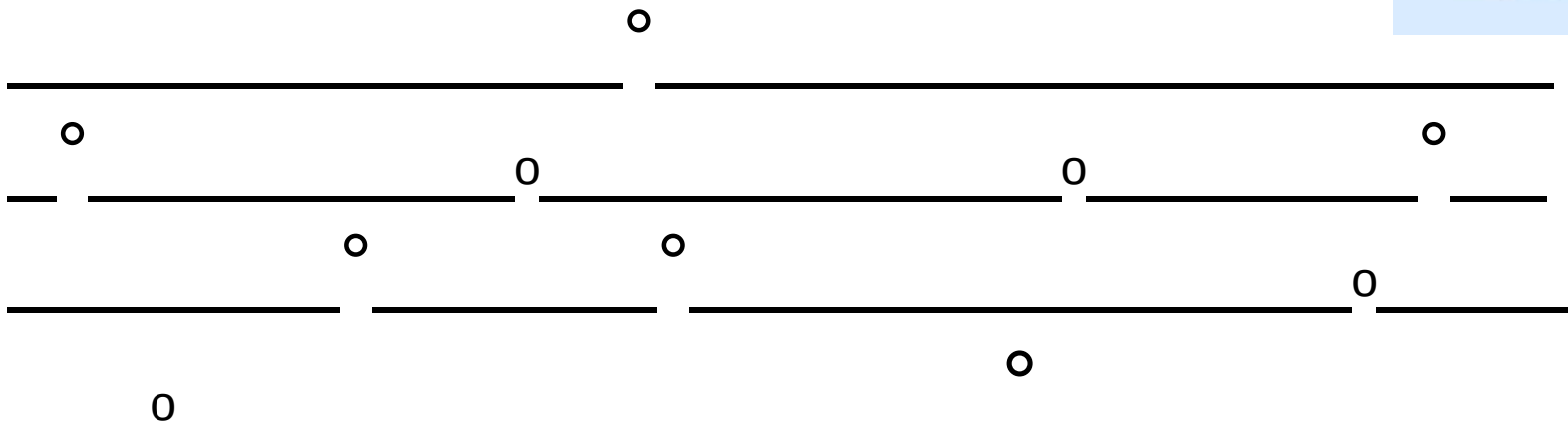


IDENTIFIKACE CCP - ROZHODOVACÍ DIAGRAM



HACCP – tvorba (pokr.)

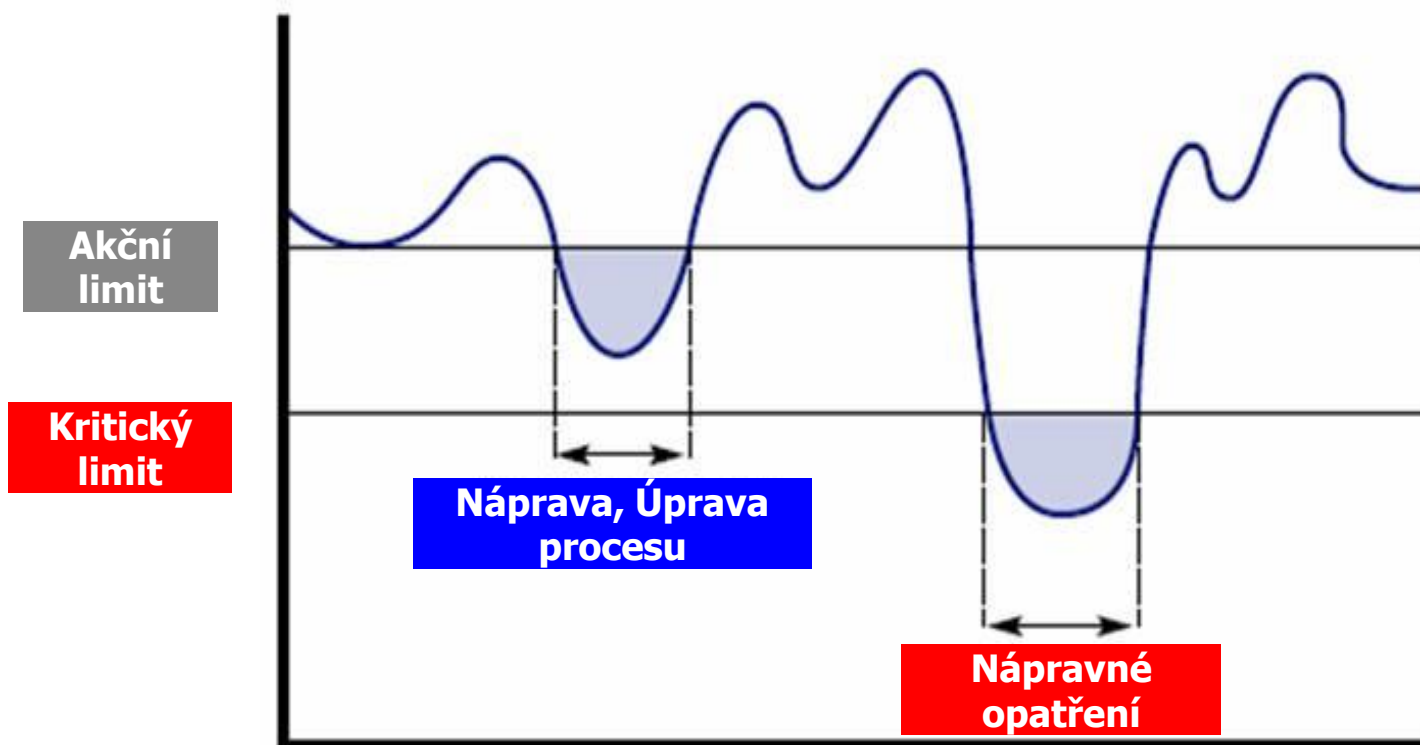
- 8. Stanovení kritérií (závazných) :
 - * veličina (např. teplota) a její požadovaná hodnota
 - * kritické meze – přijatelný rozptyl



Stanovení kritických limitů (mezí) pro každý CCP

- Kritické limity musí zajistit kontrolu nebezpečí.
- Hranice mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém kontrolním bodě.
- Hodnoty musí být měřitelné a reálné,
- Hodnoty musí zahrnovat tolerance použité metody analýzy / měření.
- V některých případech lze vycházet z limitů stanovených Zákonem o potravinách (resp. prováděcích vyhlášek)
- Kritické limity založené na subjektivních datech (vizuální inspekce) musí být podloženy jasnými návody nebo názornými příklady

KRITICKÉ A AKČNÍ LIMITY



Krok 8 Princip3

HACCP – tvorba (pokr.)

- 9. Monitoring
 - * kde a jak se bude měřit a kontrolovat (měřidla)
 - * metody s rychlou odezvou
 - * kompetence (kdo provádí měření a zápis, kdo kontroluje)





Odečet a záznam provádí pověřený pracovník



SLEDOVÁNÍ TEPLOT V CHLADÍCÍCH BOXECH

[illegible]

HACCP – tvorba (pokr.)

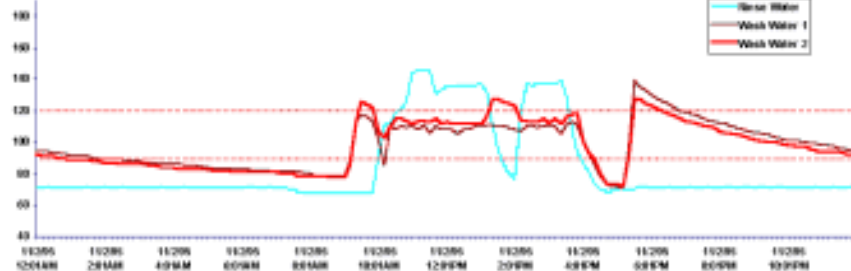
monitoring



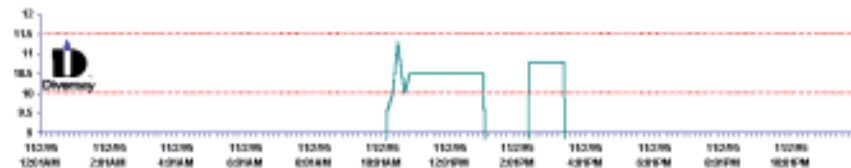
Food Safety/Quality Assurance Program
Cal-Maine Texas Processing Plant Report #1
Daily Processing HACCP Validation and Verification
Date: 11/2/95



Wash Water 1, 2, and Rinse Water Temperature vs. Time (24 Hour)



Concentration (ppm) vs. Time (24 Hour)



Water Used (Gallons)

Water Pressure Alerts (Min.): 0

Air Pressure Alerts (Min.): 0

Order Run Time: 4 hr. 27 Min.

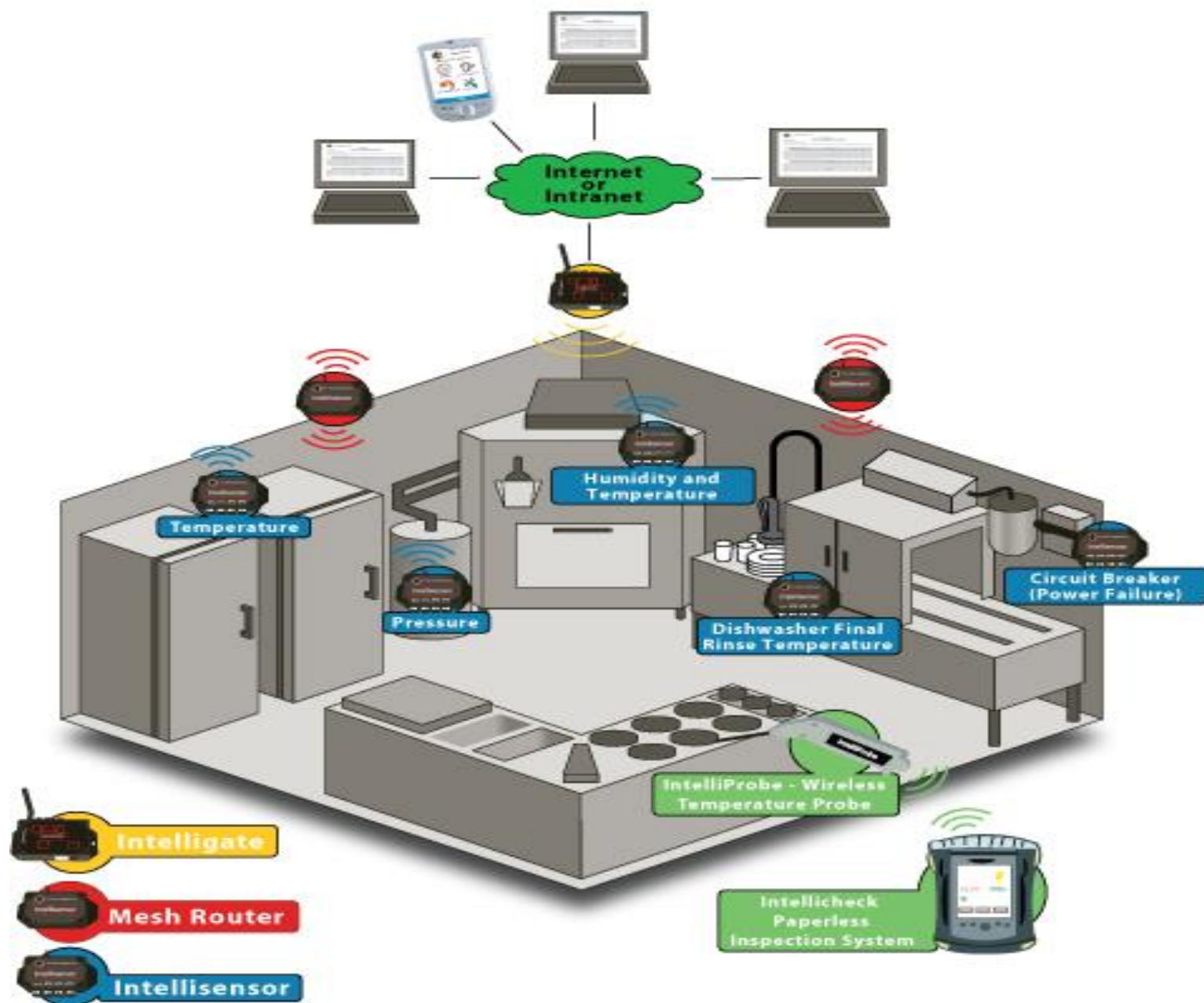
Grader Steps: 267

Approved by: _____

Date: _____

HACCP monitoring





HACCP – tvorba (pokr.)

- **10.** Nápravná opatření – při zjištění závady
 - * popsat druh závady (náhodná, systémová)
 - * důvod (příčiny)
 - * jak byla závada řešena
 - * kompetence (kdo rozhoduje, kdo provádí, kdo zodpovídá)
 - * záznam

DRUH POKRMU

DŮVOD NEZVLÁDNUTÉHO STAVU

**OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ PŘÍČIN
NEZVLÁDNUTÉHO POKRMU**

JMÉNO A PŘÍJMENÍ PRACOVNÍKA

V Z O R

Platnost od:

Schválil:

Zpracovala: Ing. Dana Goetzová

HACCP – tvorba (pokr.)

11. Verifikace – ověření funkčnosti systému - přezkoumání jednotlivých kroků HACCP, ověřování metod sledování v kritických bodech, kontrola výrobku ➡ správnosti plánu HACCP



HACCP – tvorba (pokr.)

- **12.** Validace (spolehlivost) – analýza trendů, reklamace, audit ➡ aktualizace plánu
- **13.** Dokumentace – průběžná evidence, archivace
- **14.** Školení
- **15.** Certifikace - dobrovolná



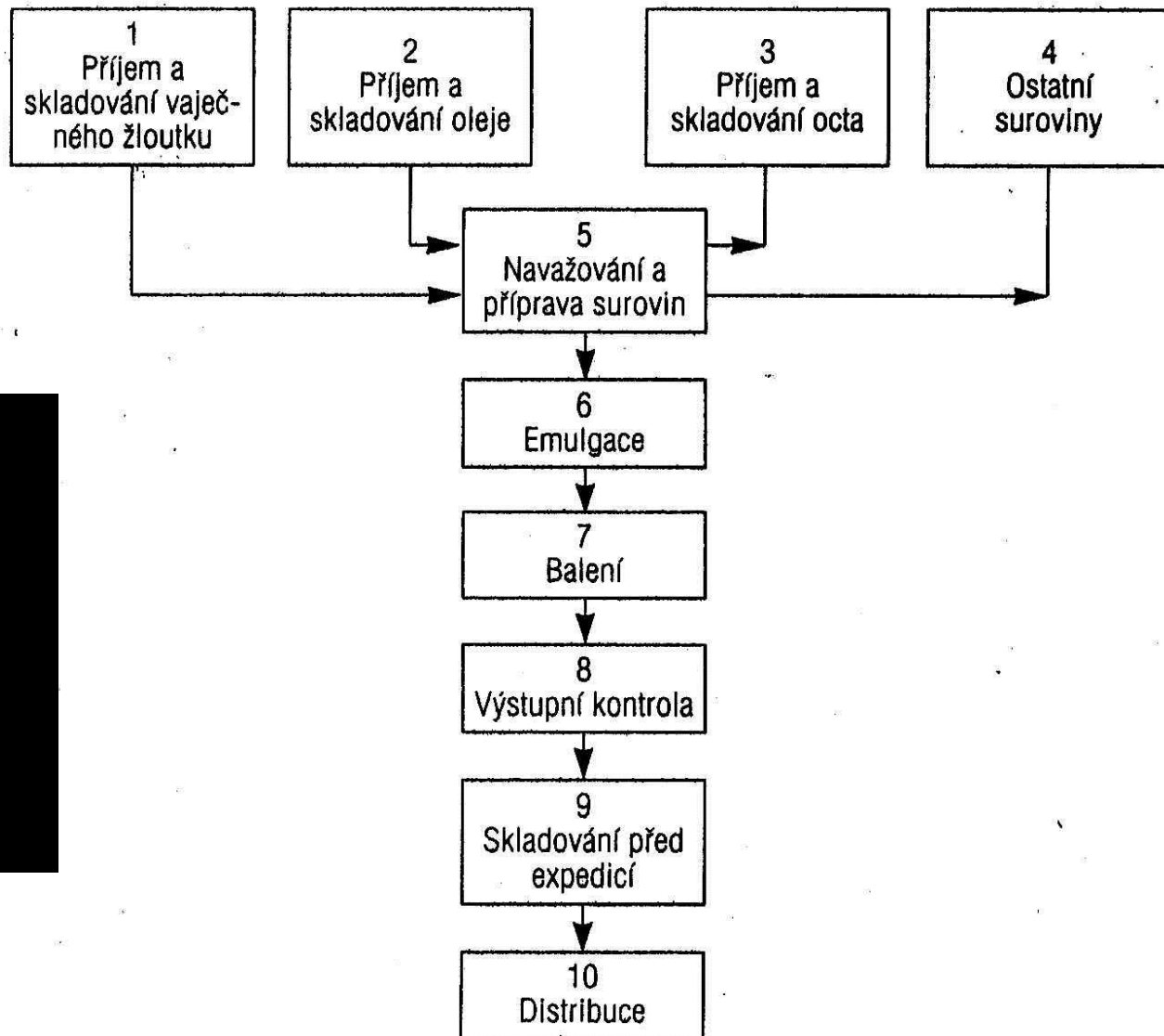


ÚCHOVA POKRMŮ V TEPLÉM STAVU A VÝDEJ

[illegible]

Výroba majonézy

Diagram výroby:



Jako kritické body lze označit především body č. 1, 6 a 9.

Krok	Nebezpečí	Ovládací opatření	Sledování			Nápravná opatření
			Znak	Frekvence	Kritická mez	
1 Příjem a skladování vaječného žloutku	biologické - nárůst mikrobiální kontaminace chemické - kontaminace cizorodými látkami (rezidua veterinárních léčiv)	sanitace, dodržení podmínek skladování (teplota) atest dodavatele	• teplota • vzhled a stav vaječného žloutku atest dodavatele	• kontinuálně • při každé dodávce při každé dodávce	• max. 4 °C • ano / ne ano / ne	vrácení dodávky regulace teploty vrácení dodávky
2 Příjem a skladování oleje	chemické - přítomnost cizích látek	senzorické zhodnocení, atest dodavatele	• atest dodavatele • standardní stav • teplota skladování	• každá dodávka • každá dodávka • kontinuálně	• ano / ne • ano / ne • max. 20 °C	vrácení dodávky, regulace teploty
3 Příjem a skladování octa	není zdrojem rizik					
4 Ostatní suroviny	není zdrojem rizik					
5 Navažování a příprava surovin	biologické - mikrobiální kontaminace ze zařízení a jiných zdrojů	oddělení výrobních prostor, sanitace	• čistota prostor a zařízení	každé 2 hodiny	ano / ne	provedení sanitace prostor a zařízení
6 Emulgace	biologické - nárůst mikrobiální kontaminace	nízké pH, nízká a _w	• pH • a _w	každou vsádku	• max. 4 • dle předpisu	úprava pH a a _w
7 Balení	biologické - kontaminace při balení	• kontrola čistoty obalů, správné seřízení závěrky (těsnost uzávěrů)	• čistota obalů • těsnost uzávěru	• kontinuálně • každých 15 minut	• ano / ne • ano / ne	vyřazení obalu seřízením závěrky + vyřazení vadné produkce
8 výstupní kontrola	biologické - přežití mikroorganismů	kontrola pH a mikrobiologický rozbor	• pH • množství mikroorganismů	každou šarži	• max. 4 • dle směrnice	vyřazení vadné výroby
9 Skladování před expedicí	biologické - nárůst mikrobiální kontaminace	účinné chlazení	teplota skladu	kontinuálně	max. 15 °C	regulace teploty
10 Distribuce	biologické - růst mikrobiální kontaminace (porušení chladírenského řetězce)	dodržování pravidel distribuce (teplota)	teplota	kontinuálně	max. 15 °C	regulace teploty

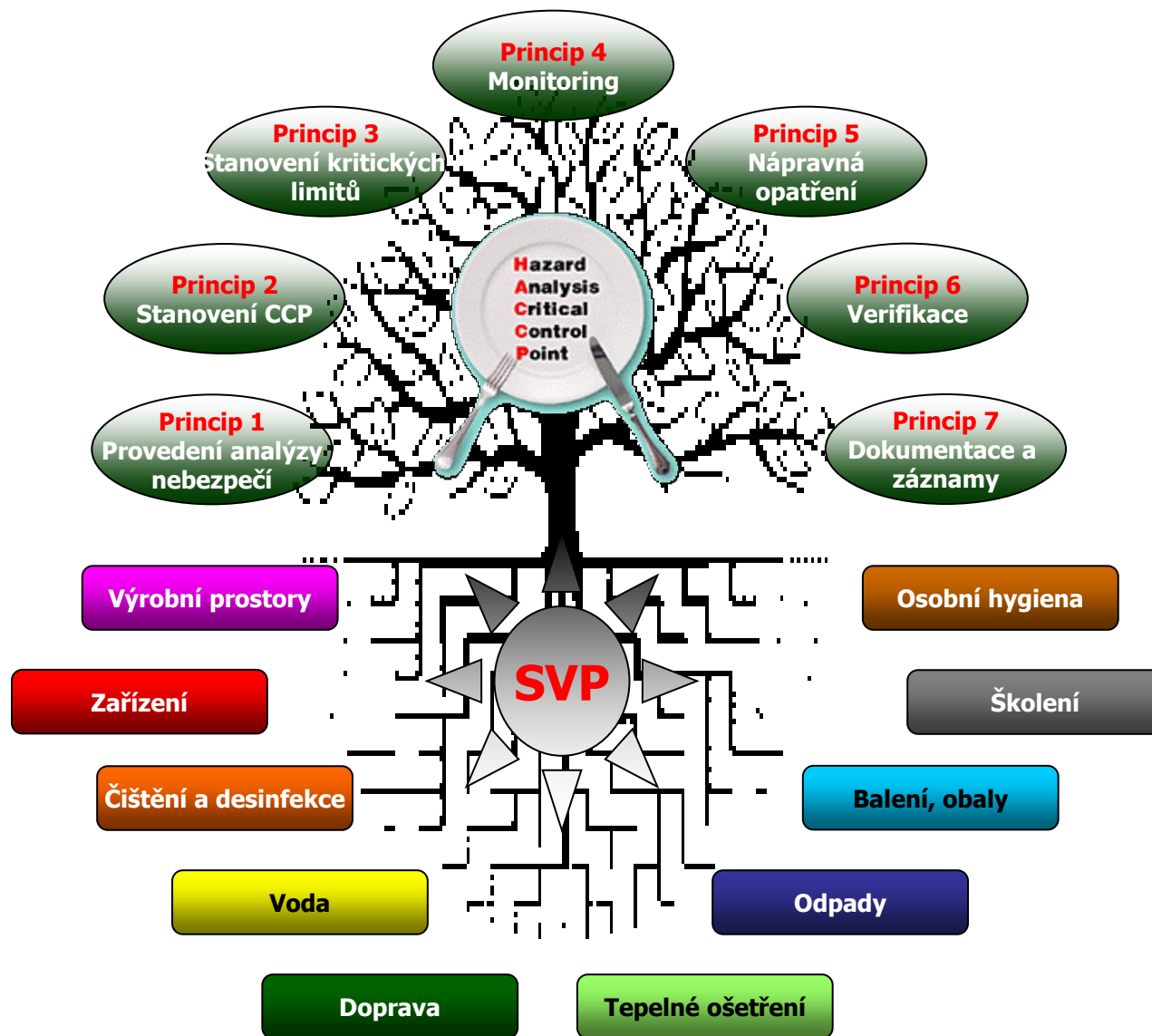
HACCP - chyby

- ✓ špatné definování cílů
- ✓ nízká informovanost
- ✓ postoj managementu
- ✓ nefunkční pracovní skupina
- ✓ nízká úroveň znalostí
- ✓ nedostatečné vybavení (chyby v monitoringu)

HACCP – chyby (pokr.)

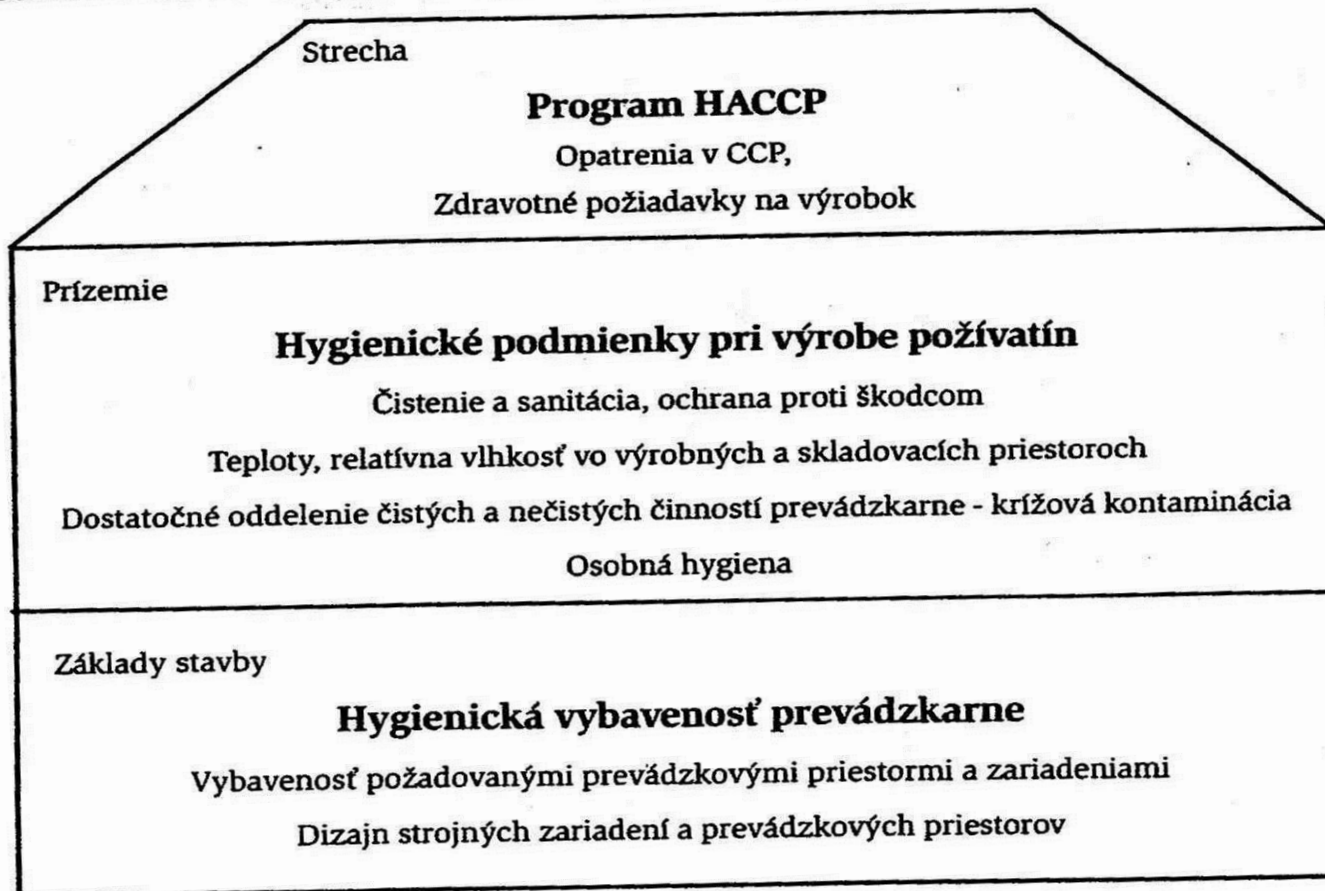
- ✓ lidský faktor (špatná motivace)
- ✓ kompetence
- ✓ kontinuita (každodenní měření)
- ✓ kontrola (měřidla, laboratoř)
- ✓ ekonomika X zdravotní nezávadnost

Vztah SHP/SVP x HACCP



HACCP

Obrázok 9.1: Zaradenie HACCP v systéme hygieny požívatín



HACCP

HACCP in the Global Marketplace



- **Facilitate trade**
- **World-wide system for ensuring food safety**
- **Harmonization of food safety regulations**