

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra obchodu

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Provozně podnikatelský obor



Aplikace systému HACCP ve společnosti „MADETA a.s.“

Vedoucí diplomové práce

Ing. Hana Doležalová Ph.D.

Autor

© Kazilová Lucie

2007

Poděkování

Poděkování za spolupráci a vedení patří vedoucí diplomové práce a to paní Ing. Haně Doležalové Ph.D. Nemały dík si rovněž zaslouží za ochotu a odborné rady pan Ing. Jan Šimek a paní Věra Rotbauerová ze společnosti MADETA a.s.

Prohlášení

Tímto prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Aplikace systému HACCP ve společnosti MADETA a.s.“ vypracovala samostatně za přispění odborných konzultací a vlastního šetření a zkušeností, na základě materiálů poskytnutých společností MADETA a.s. a dalších materiálů, které uvádím v seznamu literatury.

V Českých Budějovicích 27.03. 2007

Podpis



MADETA a s

Rudolfovská 246/83, 370 50 České Budějovice, <http://www.madeta.cz>

1	ÚVOD	10
2	DEFINICE ZÁKLADNÍCH POJMŮ	12
	2.1.1 <i>Pojmy používané v rámci systému</i>	12
2.2	HISTORIE HACCP.....	16
	2.2.1 <i>HACCP z pohledu USA a EU</i>	17
	2.2.2 <i>HACCP v podmínkách České republiky</i>	20
2.3	VÝZNAM SYSTÉMU HACCP.....	21
	2.3.1 <i>Důvody pro zavedení HACCP</i>	22
2.4	HACCP A OSTATNÍ STANDARDY JAKOSTI.....	26
	2.4.1 <i>ISO 9001 a ISO 22 000</i>	26
	2.4.2 <i>GMP a GHP</i>	27
	2.4.3 <i>BRC</i>	30
	2.4.4 <i>IFS</i>	31
2.5	DVĚ ŠKOLY HACCP.....	31
2.6	LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA V ČESKÉ REPUBLICE.....	32
2.7	POSTUP REALIZACE SYSTÉMU HACCP.....	36
	2.7.1.1 Sestavení týmu systému kritických bodů (HACCP).....	36
	2.7.1.2 Provedení popisu výrobku.....	36
	2.7.1.3 Zjištění očekávaného použití výrobku.....	37
	2.7.1.4 Sestavení diagramu výrobního procesu.....	37
	2.7.1.5 Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu.....	38
	2.7.1.6 Provedení analýzy nebezpečí.....	38
	2.7.1.7 Stanovení kritických bodů.....	39
	2.7.1.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod.....	39
	2.7.1.9 Systém sledování zvládnutého stavu v kritických bodech.....	39
	2.7.1.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.....	40
	2.7.1.11 Stanovení ověřovacích postupů - plán ověřování.....	40
	2.7.1.12 Zavedení evidence a dokumentace o postupech a vedení.....	40
	2.7.1.13 Zavedení školení pracovníků.....	41
	2.7.1.14 Přístupy k posuzování rizika.....	41
2.8	POŽADAVKY NA SYSTÉM KRITICKÝCH BODŮ (HACCP) - PRVKY SYSTÉMU ...	44
2.9	DOZOROVÉ ORGÁNY SYSTÉMU HACCP.....	45
3	CÍL A METODIKA	55
4	HACCP V MLÉKÁRENSKÉM PRŮMYSLU	57
4.1	VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ.....	57
4.2	LEGISLATIVA V OBLASTI PRODUKCE MLÉKA.....	58
4.3	MADETA A.S.	60
	4.3.1 <i>Aplikované systémy řízení jakosti</i>	61
	4.3.2 <i>Historie systému v MADETA a.s.</i>	61
	4.3.3 <i>Závod České Budějovice</i>	63

4.3.4	<i>Postup zpracování mléka v závodě Č. B.</i>	64
4.3.4.1	Příjem mléka	64
4.3.4.2	Pasterizace mléka	65
4.3.4.3	Výroba kysaných nápojů	66
4.3.5	<i>Analýza jednotlivých CP a CCP</i>	67
4.3.5.1	Kontrola možnosti kontaminace výrobků - obecně	70
4.3.5.2	CP, CCP na příjmu a pasterizaci mléka	71
A.	Původně nastavená analýza HACCP	73
B.	Autorem definovaný HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace	80
4.3.5.3	CP, CCP ve výrobě kysaných nápojů	86
A.	Původně nastavená analýza HACCP	88
B.	Autorem definovaný HACCP ve fázi výroby kysaných nápojů	93
4.3.6	<i>Zkouška při porušení chladicího řetězce / ověření</i>	99
4.3.6.1	Sledování teplot	99
4.3.6.2	Sledování pH	101
4.3.6.3	Mikrobiální rozbory, metodika	103
4.3.7	<i>Dodatky k HACCP v provozu</i>	105
4.3.8	<i>Audity</i>	108
4.3.8.1	Interní audit	108
4.3.8.2	Externí audit	110
5	ZÁVĚR	112
6	ABSTRACT	115
7	LITERATURA	117
8	PŘÍLOHY	120

1 Úvod

Vzrůstající obavy mezi spotřebiteli o nezávadnost potravin jsou jednou z největších výzev, se kterou se potýká potravinářský průmysl. Situaci potvrzují následující příklady:

- ⊕ BSE v Evropě,
- ⊕ benzen v minerálních vodách,
- ⊕ dioxin ve vejcích,
- ⊕ špenát obsahující chemikálie,
- ⊕ karcinogenní kuřata,
- ⊕ šumivé víno v lahvích od šampaňského a mnohé jiné hrozby sužují spotřebitele.

Všechny tyto případy mají za následek přímé ztráty, stejně jako i ztrátu dobré pověsti. Avšak je nutno podotknout, že ne všechny obavy jsou opodstatněné, jelikož některé kauzy mohou vzniknout jako klamný prostředek medií či politiků, kteří se snaží upoutat pozornost veřejnosti. Spotřebitel pomalu ztrácí důvěru v nezávadnost konzumovaných potravin. Díky četným incidentům s potravinami utrpěl potravinářský sektor v posledních letech značné otřesy. Obyvatelé evropských zemí začínají pozvolna vykazovat paranoidní sklony, jde-li o nákup potravin.

Bezpečnost potravin je důležitým mezinárodním tématem; problémy v bezpečnosti potravin vyvolávají nejenom strach a nedůvěru spotřebitelů, ale jsou i důležitým politickým aspektem atraktivním pro média. Vyvstává potřeba nutné harmonizace systémů zabezpečujících bezpečnost potravin v celosvětovém řetězci. Účinný systém řízení nezávadnosti potravin je jedním z možných způsobů prevence takovýchto incidentů. Nezávadnost potravin se tak stává důležitou a podstatnou částí veškerého podnikání v oblasti potravin.

Implementace systému řízení nezávadnosti potravin je systematický přístup k prevenci nebo přinejmenším k minimalizování možnosti výskytu závadných potravin.

Ve vazbě na odpovědnost výrobce za zdravotní nezávadnost je v ČR stejně jako ve státech unie věnována velká pozornost zavádění správné výrobní/hygienické praxe a zavedení systému kritických bodů (HACCP) do výroby potravin a krmiv. Systém HACCP je založen na požadavku prevence nebezpečí a zajištění výroby bezpečného produktu. HACCP je dnes akceptován jako jeden z nejúčinnějších systémů jakosti mezinárodními autoritami jak v Evropě, tak i mimo ni.

HACCP se stal efektivním přístupem ke kontrole hygieny potravin. Významnost systému HACCP spočívá v zajištění ochrany spotřebitele, ale i ve vzájemné důvěře mezi dodavateli a odběrateli, jelikož funguje systém kontroly, který zohledňuje odpovědnost výrobce za jakost a zdravotní nezávadnost výrobku uváděného do oběhu.

Vzhledem k významnosti tohoto tématu a dopadu aplikace systému HACCP na běžného zákazníka v podobě bezpečného výrobku je tomuto systému věnována tato diplomová práce. Jejím úkolem je podat teoretické základy fungování systému, jeho analýza v konkrétním podniku a dále návrh změn, optimalizací či vytvoření nového systému.

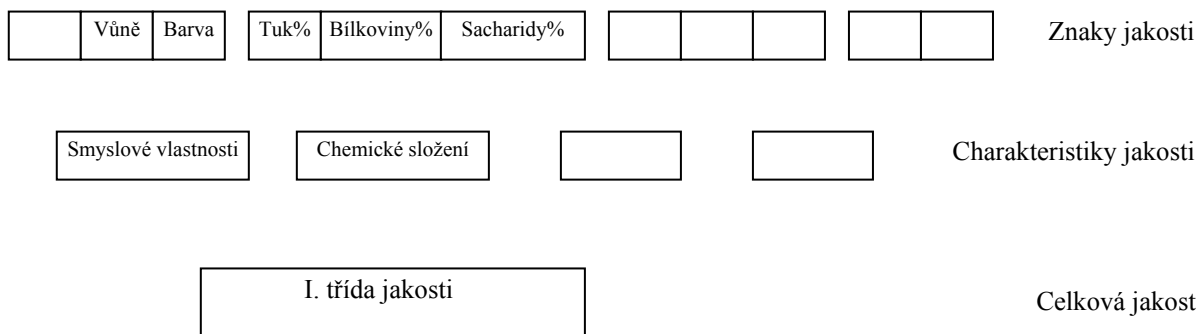
2 Definice základních pojmů

Pod anglickým celosvětově uznávaným pojmem „Hazard Critical Control Point System“ se skrývají dvě zásadní podstaty tohoto systému. Jedná se o analýzu narušení zdravotní nebo hygienické nezávadnosti konkrétního potravinářského produktu či výrobku a dále o identifikaci kritických nebo ochranných kontrolních bodů již v samotném průběhu výroby, zpracování, skladování, veškeré manipulace a distribuce nebo jakékoli jiné úpravy výrobku určeného ke konzumaci. Důležitou roli v systému má kontrola, jak je vystiženo již v anglickém názvu. Na její význam je možno pohlížet ve dvou rovinách. V jedné rovině kontrola probíhá monitorování kritérií na daných kritických či ochranných bodech, a ve druhé zajišťuje ochranu tím, že zavádí náležitá opatření pro dosažení správné hygienické a technologické praxe a tudíž také zdravotní a hygienické nezávadnosti.

2.1.1 Pojmy používané v rámci systému

Jakost – způsobilost produktu uspokojovat potřeby uživatelů. Způsobilostí se rozumí jak funkční, tak i provozní způsobilost. Jakost se pohybuje v rozsahu limitů a daných tolerancí. Čím menší se projeví rozdíly mezi aktuálním stavem a stanovenými požadavky na výrobek, tím je jakost vyšší. Podle Ingra (1995) je jakost potravin výslednicí jednotlivých znaků a charakteristik jakosti. Jakostní znak je každá jednotlivá vlastnost, chemická složka nebo agens potravin. Jakostní znaky se sdružují do souboru a vytvářejí jakostní charakteristiky.

Graf 1 : Schématické znázornění celkové jakosti potravin.



Obsahem jakosti jsou však i ty vlastnosti, které se projevují pouze při trvání vztahu mezi výrobkem a jeho spotřebitelem. Jsou jím požadovány, očekávány i oceňovány. Jsou označovány jako užité, spotřebitelské, skutečné apod.

Koncepce jakosti – celkové záměry a směry působení organizace v oblastech jakosti formulované vrcholovým vedením organizace.

Řízení jakosti – součást funkce celkového řízení, která určuje a realizuje koncepci jakosti.

Systém jakosti – organizační struktura, zodpovědnosti, postupy, procesy a zdroje potřebné pro realizaci řízení jakosti.

Operativní řízení jakosti – operativní metody a činnosti používané ke splnění požadavků na jakost.

Zabezpečování jakosti – všechny plánované a systematické činnosti, které jsou nutné pro dosažení přiměřené důvěry, že výrobek nebo služba uspokojí dané požadavky na jakost.¹

Nebezpečí – je definováno jako biologické, chemické nebo fyzikální ohrožení, ale také podmínky či určité situace ve výrobě, které mohou způsobit narušení zdravotní nebo hygienické nezávadnosti potravin, které se může objevit ihned ve výrobě nebo až později u konečného produktu. Jedná se tedy o infekce či kontaminace, přežívání a rozmnožování nežádoucích či patogenních bakterií. Mezi nejčastěji se vyskytující se patogenní agens lze zařadit: plísňe, mykotoxiny, viry, parazity, bakterie, biotoxiny rostlin, hub a živočichů, chemické látky, radionuklidy aj. Pojem nebezpečí však také zahrnuje veškeré negativně působící faktory jako např. prašnost, nevhodné mikroklima či teplota, případně cizí tělesa v potravinách.

Nebezpečím je též přežívání nežádoucích mikroorganismů nebo perzistence toxinů a rozmnožování mikroorganismů přenášených alimentární cestou, včetně produktů mikrobiálního metabolismu. Z hlediska jakosti potravin je nebezpečím také kontaminace potravin mikroorganismy, které způsobují kažení.

Analýza nebezpečí (hazard analysis – HA) – vystihuje proces shromažďování a hodnocení všech dostupných informací o jednotlivých druzích hrozícího nebezpečí zdravotní nezávadnosti a o podmínkách, které jsou nezbytné pro rozhodnutí o jejich závažnosti či vlivu na konečný produkt. To také rozhoduje o jejich zařazení do plánu systému identifikace kritických kontrolních bodů. Analýza je vysoce expertizní činností, v níž má klíčovou roli epidemiolog, hygienik potravin a technolog.

¹ Pešek, M. 1997.

Jedná se o souhrn výsledků zhodnocení všech operací, které jsou součástí výroby, zpracování, uchovávání, skladování, přepravy, distribuce, kuchyňské a jiné přípravy a způsobu konzumace výrobků. Analyzují se též suroviny, přísady a produkty s cílem:

- ⊕ identifikovat nebezpečné suroviny z hlediska potenciální přítomnosti alimentárních patogenů a toxických látek, případně saprofytických mikrobů a jiných faktorů zodpovědných za kažení potravin,
- ⊕ zjišťovat, zda suroviny či potraviny jsou schopny podporovat rozmnožování mikroorganismů,
- ⊕ identifikovat možné zdroje nebezpečí a místa kontaminace nebo vstupu do potravinového řetězce,
- ⊕ určit pravděpodobnost, s jakou mikroorganismy v potravinách budou přežívat nebo se rozmnožovat během již výše zmíněného sledu jednotlivých operací.

U každého nebezpečí je posuzována závažnost (= kvantifikace nebezpečí z hlediska zdravotních, případně jakostních následků a riziko nebezpečí (= odhad pravděpodobnosti uplatnění hodnoceného nebezpečí v daných podmínkách).²

Kritický kontrolní/ochranný bod (critical control point – CCP, critical point – CP) – je vytipovaný proces, operace, místo nebo prostor, jenž je soustavně v daných frekvencích sledován a na němž se uplatňují ochranná opatření ke zvládnutí, zamezení, odstranění nebo snížení nebezpečí na přijatelnou míru. Pružnost definice umožňuje rozlišování absolutní a parciální ochrany, tzn. dva typy bodů – absolutní CC₁ (CCP) a CC₂ (CP) pro částečnou ochranu. Veškeré CCP jsou důsledně monitorovány. Rozsah a způsob provedení dané kontrolované operace je určen vnitřními předpisy podniku. V případě, že je zjištěno nesplnění nějakého kritéria, musí se provést nápravná opatření. Kritickým bodem je tedy krok, na němž lze zvládnout nebezpečí buď úplně, nebo je zmírnit na přípustnou hranici anebo na něm uplatnit ochranná opatření proti sekundárnímu proniknutí nebezpečí do potraviny.

Monitoring – je systematické sledování, pozorování, měření nebo zkoušení stanovených hodnot v určených stanovených kritických kontrolních bodech pro zjištění, zda tyto hodnoty kritérií zjištěné na CCP odpovídají požadovaným hodnotám a limitům.

Kritická mez (limit, kritérium) – je znak a jeho hodnota, která tvoří hranici mezi přijatelným a nepřijatelným stavem v kritickém bodě. Jedná se tedy o znak nebo vlastnost,

² Matyáš, Z. 1993.

kteřá se v CCP sleduje a hodnotí v průběhu monitoringu. Kritérium se vyjadřuje v hodnotě či hodnotách, které se sledují buď měřením, zkoušením nebo pozorováním. Záleží na výrobci, jak přísná kritéria si zvolí, a tím pádem, do jaké míry si pojistí dosažení správné funkce CCP.

Ochrana (control) – je zvládnutí podmínek pracovní operace na CCP tak, aby byl zachován nebo dosažen stav, kdy se pracuje podle předepsaných instrukcí a tím se splní stanovená kritéria.

Nápravná opatření – představují činnost uplatňující se bezprostředně po zjištění hodnoty kritéria, která neodpovídá požadované hodnotě na kritickém bodě. Tato činnost odstraňuje nebo snižuje nebezpečí a dopad následků na přijatelnou míru.

Ověření (verifikace) – je použití metod (jiných než jsou používány při monitoringu CCP) ke zjištění, zda naplňování systému HACCP v praxi odpovídá vypracovanému plánu. Provádí se také tehdy, pokud plán vyžaduje přehodnocení, případně modifikace.

Intervence – zahrnuje úkon nebo úkony, jimiž jsou kritéria na CCP upravena na požadované hodnoty

Codex Alimentarius (CA) - je podle překladu z latiny "potravinářský zákoník". Obsahuje řadu obecných a specifických norem o bezpečnosti potravin, které byly formulovány pro ochranu zdraví spotřebitelů a zajištění správných postupů v obchodování s potravinami. Potraviny uvedené na trh pro místní spotřebu nebo export musí být bezpečné a kvalitní.³

Potravina – rozumí se jí jakákoliv látka nebo výrobek, zpracované nebo částečně zpracované, které jsou určeny ke konzumaci člověkem, nebo u nichž to lze oprávněně očekávat.

Termín **bezpečnost potravin** není legislativně zakotven v českém právním řádu. Zákon 110/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o potravinách a tabákových výrobcích pracuje s pojmem zdravotní nezávadnost, který definuje takto:

Zdravotně nezávadnými potravinami se rozumí potraviny, které splňují chemické, fyzikální a mikrobiologické požadavky na zdravotní nezávadnost stanovené tímto zákonem, vyhláškou, nebo které jsou uváděny do oběhu se souhlasem Ministerstva zdravotnictví.

³ Matyáš, Z. 1997.

Na rozdíl od výše uvedené definice zdravotní nezávadnosti používá evropské právo pojem **bezpečnost potravin**, který je podstatně širší než zdravotní nezávadnost ve smyslu definice výše uvedeného zákona. Podle nařízení se potravina nepovažuje za bezpečnou, je-li považována za poškozující zdraví anebo nevhodnou k lidské potřebě. Při rozhodování o tom, zda potravina je nebo není bezpečná, se přihlíží k běžným podmínkám využití potraviny spotřebitelem v každé fázi výroby, zpracování a distribuce a k informacím poskytnutým spotřebiteli, včetně informací na etiketě nebo dalších informací obecně dostupných spotřebiteli o tom, jak zamezit konkrétnímu nepříznivému účinku určité potraviny, nebo kategorie potravin, na zdraví. Při rozhodování o tom, zda potravina poškozuje nebo nepoškozuje zdraví, se přihlíží nejen k pravděpodobným okamžitým a/nebo krátkodobým a/nebo dlouhodobým účinkům dotyčné potraviny na zdraví osoby, která ji konzumuje, ale také k účinkům na další generace, k pravděpodobným kumulativním toxickým účinkům, ke zvláštní zdravotní citlivosti specifické skupiny spotřebitelů v případech, kdy je potravina pro tuto skupinu určena. Při rozhodování o tom, zda potravina je nebo není vhodná k lidské spotřebě se zvažuje, zda není potravina s ohledem na její zamyšlené použití nepřijatelná pro lidskou spotřebu z důvodu kontaminace cizorodými nebo jinými látkami, nebo z důvodu hniloby, kažení nebo rozkladu.⁴

2.2 Historie HACCP

Systému HACCP bezesporu náleží důležité místo hned v několika oblastech. Jeho vznik je datován do poloviny 20. století ve Spojených státech amerických. Dalo by se předpokládat, že vznikl pro potřebu potravinářského průmyslu, kde je dnes nejvíce využíván. Avšak prvotní myšlenka pro upotřebení tohoto systému se zrodila v průmyslu chemickém. Dále byl pak systém používán pro americký vesmírný výzkum (NASA).

Z USA se postupně jeho užívání přeneslo i do ostatního světa. Evropa, potažmo Evropská unie, spatřuje vysokou důležitost a funkčnost HACCP, proto ho začlenila do svých směrnic (č. 93/43/EEC).

V řadě zemí světa vzrůstá zájem výrobců i kontrolních orgánů o plánování a implementaci systému HACCP především do výroby a zpracování potravin, ale i do kulinářské přípravy jídla. Jak konzumenti, tak producenti, shledávají velký význam tohoto

⁴ Mlékařské listy. 2004

systemu, proto je patrná tendence rostoucího trendu uplatňování systému HACCP i do jiných sfér, než pro které byl původně určen.

2.2.1 HACCP z pohledu USA a EU

Pravým otcem systému HACCP je chemický zpracovatelský průmysl. V té době se vycházelo ze zcela logického předpokladu, že je nezbytně nutné nalézt kritické kontrolní postupy především zde, neboť když tady stane chyba, je to nejenom značně nákladné, ale především může dojít k ohrožení tisíců lidských životů. V raných padesátých letech 20. stol. již vycházely americké a britské publikace v renomovaných vědeckých časopisech, zabývající se problematikou HAZOPS – „hazard and operability analysis“. Jedná se o systém metod, ve kterém jsou identifikovány kritické a operační potenciální problémy definováním a použitím klíčových bodů, které slouží k zjištění odchylek v procesu. Tento přístup používala také NASA při konstrukcích raket.⁵

Stejný základní princip je aplikován do potravinářství. Jestliže subjekt začne pracovat s bezpečnými surovinami nebo kontaminované přemění na bezpečné, může si být jistý, že výsledný produkt je bezpečný pro konzum a nezpůsobí žádné zdravotní následky.

Původní koncepce kontrolního systému HACCP v potravinářství vznikla ve spolupráci společnosti Pillsbury, NASA a laboratoře Natick armády USA při výzkumu potravin pro americký vesmírný program na začátku roku 1959. Tím chtěli zajistit nulovou závadnost a bezpečnost potravin, které byly určeny pro stravování kosmonautů ve vesmíru. Světu byl však poprvé představen až v roce 1971 na zásadní přednášce o teoretických základech tohoto systému na národní konferenci o ochraně potravin v Denveru (USA), konkrétně v konzervářském průmyslu. Avšak tento systém nenalezl široké využití či uplatnění v průmyslu až do roku 1985, kdy americké společnosti začaly prosazovat a podporovat tuto regulaci, protože HACCP považovaly za nejvýkonnější a nejefektivnější prostředek k zajištění bezpečné nabídky potravin. Tato podpora vyústila v publikaci několika odborných knih a vydáním patřičných směrnic. Od té doby se tento přístup značně rozšířil a je velice uznáván na mezinárodní úrovni. Jeho principy jsou definovány a schvalovány v mezinárodních potravinářských standardech a v evropské a UK legislativě.

⁵ <http://lists.foodsafetyweb.info/>

Tento systém a pravidla pro jeho aplikaci byly definovány Komisí Codex Alimentarius v zákoníku Codex Alimentarius v praxi a dále také Mezinárodní komisí pro mikrobiologické specifikace potravin (ICMSF), která roku 1988 publikovala knihu pod názvem „Mikrobiologie potravin 4. Aplikace systému analýzy nebezpečí a kritických/ochranných kontrolních bodů k zabezpečení zdravotní nezávadnosti a jakosti“. Tato komise byla vytvořena, aby rozvinula potravinářské standardy, směrnice a zákoníky společným programem FAO (Organizace OSN pro výživu a zemědělství) a WHO (Světová zdravotnická organizace) pro normalizaci potravin (Joint FAO/WHO Food Standards Programme). V červenci roku 1993 byl schválen Komisí pro Codex Alimentarius dokument „Codexová směrnice pro aplikaci systému HACCP v praxi“. Jedná se o dokument fakultativního charakteru, ale svědčí o vysoké hodnotě v ochraně zdravotní nezávadnosti potravin.

Důležitá byla také spolupráce organizací WHO a ICMSF, které společně pořádaly různé odborné konference týkající se systému HACCP, mikrobiologických aspektech hygieny potravin a prevence alimentárních nákaz aj.⁶

Postupně se HACCP začal zavádět a rozšiřovat z USA především do některých potravinářských společností v Kanadě, Austrálii a později ho převzala i EU.

V roce 1992 vyvrcholila činnost WHO v této oblasti publikováním odborné příručky pod názvem „Hazard critical control points evaluations“.

V roce 1996 vyvstal problém s *Escherichia coli* 0157 ve Skotsku. Proto bylo okamžitě doporučeno přijmout HACCP do všech potravinářských provozů, aby došlo k zajištění bezpečnosti potravin. Principy HACCP byly implementovány do speciálních regulí Spojeného království týkajících se průmyslu zpracovávajícího maso a mořské produkty.

Evropská směrnice o odpovědnosti za produkt (1985) reagovala na fakt, že některé společnosti chránily své vlastní vadné výrobky. Bez povšimnutí totiž nezůstalo to, že pokud se nedodržují ty nejlepší praktiky, pak je patrné, že výrobci nemohou vytvořit úspěšnou ochranu a tudíž se zaručit odpovědností.⁷

HACCP je klíčovým komponentem četných standardů bezpečnosti potravin.

⁶ www.larell.dk

⁷ www.haccpforexcellence.com

Směrnice EU ze 14. června 1993 č. 93/94/EEC vyžaduje zavedení HACCP do praxe potravinářských podniků jak v členských státech, tak i v třetích zemích, které importují potravinářské výrobky do jakékoli členské země EU.

Odstavec 2 článku 3 praví:

„Výrobci potravin musí identifikovat body, které jsou kritické pro zajištění zdravotní nezávadnosti a zabezpečit ochranná opatření, zavést do praxe, udržovat a revidovat je na základě zásad HACCP, které zahrnují:

- ⊕ analýzu nebezpečí, která již dříve ohrozila zdravotní nezávadnost a jakost výrobku,
- ⊕ identifikaci bodů v průběhu výrobních operací, na nichž se mohou vyskytovat určité druhy nebezpečí,
- ⊕ určení, které z těchto bodů jsou kritické pro zdravotní nezávadnost výrobku,
- ⊕ identifikace kontrolních a ochranných opatření na CCP,
- ⊕ verifikaci analýzy nebezpečí, CCP a kontrolních ochranných opatření, které se musí provádět periodicky a pokaždé, kdykoli dojde ke změnám.“

Následně v článku 8 tohoto nařízení je vyžadováno:

1. Kompetentní státní orgány musí provádět dozor ve smyslu nařízení EU č. 89/397/EEC zaměřený na zjištění, zda vedení závodu splnilo ustanovení článku 3.
2. Dozor kompetentními orgány zahrne všeobecné zhodnocení nebezpečí pro zdravotní nezávadnost v závodě. Dozorující orgány musí věnovat zvláštní pozornost kritickým kontrolním bodům identifikovaným v daných technologiích a zjistit, zda závod provádí všechny předepsané způsoby monitorování a verifikace HACCP.⁸

Důvodem převzetí tohoto systému z USA do Evropy a následného zabudování do základních cílů potravinářské legislativy byla snaha zajistit bezpečnost vyráběných potravin a především ochranu spotřebitele. Význam HACCP ještě výrazně stoupl na celém území Evropy po četných aférách týkajících se ohrožení bezpečnosti některých potravin na trhu. Následkem těchto afér, vycházejících z potenciálního ohrožení potravinářských řetězců, nastala změna na obou stranách těchto řetězců. Markantní změnu v chování

⁸ Matyáš, Z. 1997.

projevili především spotřebitelé, neboť se začali více zajímat o to, co konzumují, jakým způsobem a kým je zajišťována kontrola bezpečnosti potravin. Tento počín vyústil v nutnost výrobců více se zaměřovat na kvalitu a jakost svých produktů a na straně státu v efektivnější používání kontrolních orgánů.

2.2.2 HACCP v podmínkách České republiky

V České republice došlo k aplikaci systému HACCP mnohem později než v západní Evropě a to ve větší míře až po roce 1995. Na vině je bezesporu také minulý režim, který v mnohém omezil možnosti výrobců a spotřebitelů a především neumožnil nahlédnout „pod roušku“ mezinárodních potravinářských výrobních společností, jak ony zajišťují bezpečnost potravin. Nutné je ale podotknout, že i na našem území platily přísné hygienické směrnice a nařízení, které měly ochránit konečného spotřebitele od závažných rizik. Ale nejednalo se o tak efektivní a komplexní řešení, jakým je systém HACCP.

Zásadní změna trendů při implementaci systému HACCP je spatřována v posunu od posuzování pouze finálních výrobků ke sledování a posuzování celého technologického postupu a celkových podmínek při výrobě. Dále pak také to, že je kladen veliký důraz na snahu předcházet problémům týkajícím se jakosti a zdravotní nezávadnosti již během výrobního procesu.

Tento systém byl nejprve zaváděn především v průmyslu masném, mlékárenském a drůbežářském. Důvody byly naprosto zřejmé. EU nastolila požadavky pro export našich komodit na území Evropské Unie. Jedna ze stěžejních podmínek při schvalování našich potravinářských závodů zabývajících se živočišnou produkcí bylo právě zavedení systému HACCP do jejich provozu, čímž si EU zajistila jakousi záruku bezpečných produktů pro svého spotřebitele. Pokud podnik tyto požadavky nesplnil, nedostal exportní číslo (licenci) a tudíž nemohl konkurovat na evropských trzích.

Dalším možným způsobem bylo zavádění HACCP na našem území prostřednictvím zahraničních koncernů, kdy pravidla mateřského závodu byla rovnou zabudována do tuzemských firemních technologií. Tento způsob se vyskytoval především v průmyslu nápojovém nebo u společností vyrábějících rostlinné tuky či trvanlivé pečivo.

V souladu se zahraničními a mezinárodními publikacemi o HACCP vydanými WHO, Mezinárodní komisí pro mikrobiologické specifikace potravin, Komisí Codex Alimentarius, EU, Mezinárodní organizací pro standardizaci a jinými organizacemi bylo vytvořeno dostačující znalostní zázemí pro začátek zavádění a plánování HACCP v České

republike. Další pozitivní vliv měl i náš vstup do Evropské Unie a tudíž i následná harmonizace předpisů s legislativou ES (směrnice 93/43/EEC).

Jelikož je v zájmu státu ochrana zdraví lidí a zvířat, tak musí zajišťovat zdravotní nezávadnost potravin a její kontrolu. Prostřednictvím systému HACCP klade tedy na výrobce či zpracovatele požadavky na zajištění zdravotní nezávadnosti surovin, potravin a povinnost zavést systém kritických bodů při jejich výrobě.

Legislativní úprava ČR (viz. kapitola 2.6), především Vyhláška č. 147/1998 Sb., vztahuje HACCP na všechny výrobce potravin a nápojů, provozy veřejného stravování, prodejny a firmy, které vyrábějí, rozvázejí, vydávají nebo prodávají jakékoliv potraviny či nápoje, to znamená: výrobci potravin a nápojů, restaurace, hostince, bary, kantýny, kavárny, fastfoody, cukrárny, školní jídelny, jesle, domovy mládeže, nemocnice, dovozci potravin a nápojů, prodejny potravin a nápojů, cateringové firmy, výčepy, mléčné bary, bistra, bufety, stánky s občerstvením, lahůdkářství, závodní jídelny, mateřské školy, domovy pro seniory, léčebny a jiné.⁹

2.3 Význam systému HACCP

Systém HACCP by měl tvořit základ dobře kontrolované výroby potravin. Předpisy o nezávadnosti potravin (Všeobecná hygiena potravin) z roku 1995 ukládají managementu nebo majiteli potravinového závodu zákonnou povinnost zajistit, aby byla rizika, týkající se nezávadnosti potravin, hodnocena a aby byly činnosti kriticky důležité pro nezávadnost potravin kontrolovány. Z této povinnosti vyplývá potřeba provádět jistou formu analýzy rizik. Proto se mnoho podniků v potravinářském průmyslu dobrovolně rozhodlo pro alternativu systému HACCP právě vzhledem k jeho efektnímu a přísnému vyhodnocování rizik. Ministerstvo zemědělství uzákonilo systém HACCP pro všechny výrobce potravin od roku 2000 (viz. kap. 2.6).

HACCP vyžaduje důkladnou znalost jednotlivých kroků v celém výrobním procesu výroby potraviny, od suroviny až po spotřebu. Díky systematickému a podrobnému vyhodnocení každého kroku lze řádně zjistit příslušná rizika a zavést příslušné kontrolní prvky pro minimalizaci těchto rizik. Tyto kroky, které jsou kriticky důležité pro nezávadnost potravin, potom mohou být ošetřeny tím, že budou vynaloženy odpovídající

⁹ www.haccp-consulting.cz

kapitálové a lidské zdroje na kontrolu daného procesu. Tento přístup je lepší než spoléhání na testování finálních výrobků za pomoci tradičních technik pro kontrolu jakosti, které mohou být nespolehlivé, navíc je často zapotřebí čekat určitou dobu na výsledky a tyto techniky také mohou být prováděny v rámci nedostatečně přísných vzorkovacích systémů.¹⁰

Funkční Systém kritických bodů by měl minimalizovat riziko kontaminace potravin a naopak zvýšit jejich bezpečnost. V zásadě znamená několik kroků:

1. analýzu rizik nebezpečí, kdy je potřeba vytipovat taková místa v procesu nakládání s potravinami, která by mohla znamenat ohrožení jejich bezpečnosti,
2. stanovení kritických bodů, přičemž v některých případech může být vytipován a stanoven dokonce i pouze jediný bod,
3. stanovení kritických hodnot a mezí, které určují např. bezpečnou teplotu skladování,
4. monitoring těchto mezí a hodnot, který znamená jejich průběžné sledování a záznam a
5. určení nápravných opatření v případě, kdy dojde k porušení správné hygienické praxe. Systém kritických bodů vyžaduje, aby o něm byla vedena dokumentace, kterou je nezbytné uchovávat po předepsanou dobu.¹¹

2.3.1 Důvody pro zavedení HACCP

- ⊕ Zajistit zdravotní nezávadnost dle požadující legislativy,
- ⊕ uspokojit požadavky Státní veterinární správy ČR,
- ⊕ převzetí zodpovědnosti za zdravotní a hygienickou nezávadnost potravin,
- ⊕ možnost použít systém i pro zajištění jakosti,
- ⊕ důkladná analýza výrobního procesu,
- ⊕ zlepšení image firmy, zvýšení vnitřní kultury podniku,
- ⊕ zpřehlednit, zjednodušit řízení jakosti,
- ⊕ vysoká funkčnost systému je podmínkou,
- ⊕ uspokojit požadavky kladené zahraničím na importované produkty,

¹⁰ Keith, S. 2003

¹¹ www.szpi.gov.cz

- ⊕ okamžitá vyhotovitelnost,
- ⊕ lepší organizace práce a využití času,
- ⊕ z dlouhodobého hlediska zredukování zbytečných ztrát (plýtvání),
- ⊕ snižuje počet zákaznických auditů a tím snižuje náklady na čas a vedení společnosti,
- ⊕ systém demonstruje záměr brát v úvahu všechna rozumná opatření a hodnotit závazky hygienické výroby,
- ⊕ neustálý vývoj.

K dalším pozitivům zavedení systému lze přidat, že soustředí pozornost všech pracovníků na vyhodnocování a minimalizaci rizika a zjišťuje průběh procesu a všechna potenciální nebezpečí.

Při přípravě systému se vytvářejí jednotlivé pracovní postupy (směrnice). Tyto postupy popisují řízení jednotlivých procesů organizace zahrnující nejlepší praktiky k dosažení stanovené výkonnosti procesu a zajištění úspěšnosti organizace. Tyto postupy by měly odpovědět na následující otázky:

- proč
- kdo
- kdy
- kde
- co
- jak.

Tímto způsobem jsou eliminovány nepřínosné operace či úkony. To znamená, že systém je efektivní vzhledem k vynaloženým nákladům, neboť soustřeďuje zdroje zjištěné v kritických kontrolních bodech. Jeho úloha je preventivní a iniciativní.

Přehlednost a systematičnost umožňuje také aplikaci HACCP do všech bodů v potravinovém řetězci. Důležitým faktem především z hlediska spotřebitelů je, že podporuje větší důvěru v nezávadnost výrobků. Je-li spotřebitel ujištěn a přesvědčen o maximálním vynaloženém úsilí a prostředků zabezpečujících nezávadnost produktu, je ochoten investovat do tohoto produktu, tudíž pro podnik jeho rozhodnutí znamená finanční příjem. V poslední době je patrný jasný pozitivní trend, kdy zákazník se stává náročnějším, věnuje mnohem více pozornosti jakosti potravin a vyžaduje mnohem více informací o produktu než dříve. Nezbytnou součástí jakosti potravin je bezesporu nezávadnost či bezpečnost potravin, kterou spotřebitel také bedlivě sleduje.

System HACCP je proto vhodným certifikátem, který svou funkčností a precizností uspokojuje spotřebitelovy požadavky v rovině bezpečnosti potravin.

Je zřejmé, že inkorporace HACCP je pro podnik důležitým faktorem pro stabilní ekonomický růst. Pozitivní účinky systému je možné sledovat jak uvnitř tak i vně podniku. Interními projevy jsou např. účinná komunikace, výcvik, týmová spolupráce, zapojení pracovníků a důsledné projektové řízení ve všech fázích. Dále efektivnost v rámci výrobních procesů, zaškolených pracovníků, s tím spojená minimalizace nákladů a zvyšování produktivity. Převládajícím externím projevem je spokojenost a stoupající míra loajality zákazníka.

Pro samotný podnik, který se s takovým způsobem řízení setkává poprvé, je přínosem zavádění a posilování týmové spolupráce a metod brainstormingu. Dochází ke zlepšení komunikace, k rychlejšímu předávání informací a k vytvoření tvůrčího prostředí.

Z jiného úhlu pohledu je zavedení tohoto systému do podniku spatřováno jako konkurenční výhoda. Jelikož poptávka dnešního spotřebitele směřuje ke kvalitním výrobkům, vítězí ten podnik, který je schopen nabídnout zákazníkovi to, co požaduje. S tím je pochopitelně spjat zisk podniku. Tento fakt vede na trhu ke zdravé konkurenci. Konkurenční tlaky napomáhají k jistému vývoji, jelikož podniky se snaží získat konkurenční výhodu nějakým zlepšením, čímž nabízejí zákazníkovi možnost „o stupeň“ lepšího produktu. Tímto způsobem pak zpětně dochází k výzvě ostatním podnikům a především k posunu ve vnímání společnosti všeobecně, která může žádat víc či větší kvalitu výrobku.

Dále je možno využít mezinárodní standard jako „donucovací“ nástroj neustálého zlepšování, tzn. že podnik nepřístupuje ke splnění požadavků standardu pouze formálně.

Dokumentace systému HACCP tvoří výborný podklad pro obhajobu založenou na prokázání „řádné péče“ v případě stíhání podle Zákona o nezávadnosti potravin z roku 1990.

Systemu HACCP je prisuzován značný význam pokud se česká firma rozhodne rozšířit své působení i na zahraniční trhy. Vzhledem k podmínkám „minulého režimu“, který trval do roku 1989, nebyl český podnikatel po převratu připraven k okamžitému obchodování se zahraničními firmami, jelikož předem neznal jejich požadavky a standardy a neměl dostatečné informace z předešlých let. Ale je nutné zdůraznit, že některé naše standardy byly mnohem přísnější ve srovnání se standardy jiných evropských trhů. Proto ty podniky, které chtěly proniknout na zahraniční trhy, dobrovolně tvrdě pracovaly na

zavádění požadovaných systémů či splnění nutných parametrů. Právě tyto podniky, které začaly zavádět HACCP ještě před jeho zákonným ustanovením, získaly velkou konkurenční výhodu.

Vzhledem k faktu, že na českém trhu se vyskytuje vysoké množství zahraničních produktů ověřených mnohými certifikáty kvality (např. ISO) či bezpečnosti (např. HACCP), zákazníci mají srovnání a stávají se náročnějšími, tím je vyvíjen tlak na české producenty či společnosti.

Podmínkách, kdy je systém HACCP již na území ČR uzákoněn (viz. kap. 2.6), stávají se české potravinářské podniky, provozovny a všichni obchodníci, kteří uvádějí do oběhu potraviny, více konkurenceschopnými a snáze pronikají na zahraniční trhy.

V praxi závisí realizace systému na tom, do jaké míry se této realizaci budou řídicí pracovníci věnovat, a na účinném plánování. Organizace by neměly podceňovat množství zdrojů a času, kterého je zapotřebí pro vytvoření účinného systému.

K získání akreditovaného certifikátu HACCP je nutné zavádět efektivní systém řízení kvality a zdravotní nezávadnosti potravin vyhovující plně požadavkům normy.

Možné nevýhody systému:

- ⊕ nepochopení smyslu a cíle HACCP ze strany vedení podniku,
- ⊕ nepochopení principu systému ze strany pracovníků,
- ⊕ vytvoření příliš administrativně zatěžujícího systému,
- ⊕ možnost vzniku nefunkčního systému,
- ⊕ při nefunkčním systému neefektivní zvýšení administrativy,
- ⊕ formální přístup.

Výše nastíněné potenciální nevýhody jsou pouze důsledkem možného pochybení lidského faktoru přímo ve vedoucích pozicích. Nepoukazují na nedokonalost systému jako takového. Je proto nezbytný racionální přístup k systému HACCP především u řídicích pracovníků, kteří jsou schopni ho vhodně implikovat do podniku a nastavit potřebné parametry pro jeho realizaci. Důležitá je také práce a oboustranná komunikace se zaměstnanci, kteří tvoří nosný prvek funkčního systému.¹²

¹² Červenka, J. 2005

2.4 HACCP a ostatní standardy jakosti

2.4.1 ISO 9001 a ISO 22 000

ISO 9001 je mezinárodní procesně orientovaná norma zaměřená na management kvality, který mohou organizace používat pro interní aplikaci, certifikaci nebo pro smluvní účely s dodavateli a zákazníky. Především se jedná o systém, který je určen pro dodavatele výrobků (hmotných, nehmotných), obchodní organizace a pro poskytovatele služeb.

Využívá se při certifikaci pro nezávislé posouzení schopnosti organizace plnit požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2002, zákazníků, požadavky předpisů, vlastní požadavky stanovené pro efektivní fungování všech procesů a neustálé zlepšování systému managementu jakosti.

Podstatným hlediskem při zavádění systému jakosti je zaměření na zákazníka a angažovanost vrcholového vedení na řízení organizace ve všech úrovních výroby. Specifikum spočívá v tom, že je nutno velmi dobře definovat požadavky zákazníka na jakost z hlediska výrobku, procesu a systému. Je to výchozí bod úspěšného řešení v oblasti jakosti a začátek cesty ke spokojenému zákazníkovi a dlouhodobé spolupráci, obvykle též na mezinárodní úrovni.

Hlavní rozdíly mezi normami ISO a systémem HACCP jsou dány tím, že systém HACCP je zaměřen na zdravotní nezávadnost a je v EU povinný, zatímco systém řízení jakosti dle ISO norem je zaměřen převážně na jakost a je nepovinný. Oba systémy mohou však být plně kompatibilní, protože jednotlivé kritické kontrolní body HACCP mohou být rozšířeny i na prvky řízení jakosti jako kontrolní body systému ISO.

¹³*Norma ISO 22000* zachovává strukturu a postup normy ISO 9001:2000 a integruje ji s bezpečností potravin na základě HACCP.

ISO 22 000 nabízí šanci na zvýšení bezpečnosti potravin v celém řetězci podnikání s potravinami, znamená zredukování velkého množství norem týkajících se bezpečnosti potravin a v důsledku toho i zlepšení efektivity certifikačních auditů a tudíž snížení nákladů.

¹³ www.mbk.cz

ISO 9001 + norma HACCP :
Nejefektivnější systém managementu kvality a bezpečnosti potravin
=
ISO 22000

Společné prvky ISO 9001 a ISO 22000:

- ⊕ Systém založený na modelu systému managementu (ISO 22000 procesy nutné pro výrobu bezpečného produktu)
- ⊕ Řízení dokumentace (povinné – politika, cíle, postupy a záznamy dle normy)
- ⊕ Stanovení odpovědnosti a pravomocí
- ⊕ Management zdrojů
- ⊕ Řízení neshodného produktu
- ⊕ Řízení monitorovacích a měřících zařízení
- ⊕ Zlepšování, interní audity...

Výhody integrovaného systému :

- ⊕ Úspora nákladů na audity – jeden audit na QMS (Systém managementu jakosti), EMS (Systém environmentálního managementu), ISO 22000, HACCP (BRC, IFS)
- ⊕ Zjednodušení dokumentace a některých činností (obdobné dokumenty v QMS, HACCP a ISO 22000)
- ⊕ Integrace interních auditů, přezkoumání vedením...

2.4.2 GMP a GHP

Model systému bezpečnosti potravin nejvíce obsahuje požadavky správné výrobní praxe (GMP), dále požadavky HACCP a v neposlední řadě požadavky systému managementu.¹⁴

HACCP spolu s postupy správné hygienické praxe (GHP) a správné výrobní praxe (GMP), které jsou obecně dodržovány, tvoří základní prvky systému řízení a zabezpečení

¹⁴ www.mbk.cz

kvality a zdravotní nezávadnosti potravin, které poskytují nástroje a metody k zajištění kvalitních a zdravotně nezávadných potravin. Zavedený postup správné hygienické praxe sleduje nezbytně nutné hygienické podmínky v průběhu celého výrobního řetězce potravin od primární produkce až k finálnímu výrobku. Postup správné výrobní praxe je nástrojem řízení a zajištění kvality potravin.¹⁵

Správná výrobní praxe – postupy zaměřené na zajišťování celkové jakosti výrobků, tzn. způsobilosti k uvedenému či předpokládanému použití. Zabývá se všeobecnou kontrolou a výrobními postupy.

Jedná se o základní způsob výroby, dodržování technologických postupů, základních hygienických norem atd. Do této oblasti je nutné také zahrnout následující pojmy a jejich významy:

Správná hygienická praxe (GHP) – postupy zaměřené na zabezpečení zdravotní nezávadnosti výrobků. Zabývá se hygienickou kontrolou a výrobními postupy. Správná hygienická praxe je součástí Správné výrobní praxe.

Hygiena potravin - veškerá opatření nezbytná k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin v jakémkoliv stádiu manipulace s potravinami.

Provozní hygiena – veškerá opatření, týkající se pracovišť potravinářských provozoven, nezbytná k zajištění zdravotní nezávadnosti a jakosti potravin a surovin.

Osobní hygiena – veškerá opatření, týkající se pracovníků potravinářských provozoven, nezbytná k zajištění zdravotní nezávadnosti a jakosti potravin a surovin.¹⁶

Vyhláška Mze. Č. 196/2002 Sb. míní správnou výrobní a hygienickou praxí dodržování všech právně upravených výrobních postupů a požadavků a uplatnění technických, technologických a hygienických pravidel odpovídajících obecně uznávanému vědeckému poznání pro dosažení zdravotně nezávadných výrobků zveřejněných Ministerstvem zemědělství ve Věstníku Ministerstva zemědělství České republiky.¹⁷

Principy správné výrobní a hygienické praxe jsou tedy základem a nejjednodušším odrazovým můstkem pro zavedení systému HACCP ve výrobě. Jejich uplatnění znamená

¹⁵ www.dnv.cz

¹⁶ www.foodnet.cz . 21.4.2006

¹⁷ Sovják, R. Reisnerová, H. 2002.

důsledné dodržování popsaných technologických postupů, hygienických požadavků v dané výrobě, běžné ochranné dezinfekce, dezinfekce, deratizace a systematické školení pracovníků.

HACCP spolu s postupy správné hygienické a výrobní praxe tvoří základní prvky systému řízení včetně nástrojů a metod pro zajištění kvality a zdravotní nezávadnosti potravin. Zavedený postup správné hygienické praxe sleduje nezbytně nutné hygienické podmínky v průběhu celého výrobního řetězce potravin od primární produkce až k finálnímu výrobku.¹⁸

Dříve než je zaveden systém HACCP do provozu musí efektivně fungovat principy GMP a GHP, jedná se o jakýsi správný předpoklad. Jestliže tyto principy nefungují řádně potom zavedení systému HACCP bude komplikované a následkem bude těžkopádný předokumentovaný systém.¹⁹

Lze konstatovat, že systém HACCP + ISO normy + GMP odpovídají v oblasti potravinářství filosofii TQM.

TQM – Total Quality Management – dlouhodobý cíl podniku v řízení jakosti

Tento pojem se začal používat již v 70. letech pro systémy celopodnikového řízení jakosti v japonských firmách. Postupně se tato koncepce rozpracovávala i v americkém prostředí a mnohými je dnes považována spíše za filozofii managementu. Koncepce TQM není totiž nijak svázána normami a předpisy jako např. koncepce ISO, ale je otevřeným systémem, absorbujícím všechno pozitivní, co může být použito pro rozvoj podniku. Za jednu z nejužitečnějších definic můžeme považovat tu podle Corrigan, který hovoří, že je to "filozofie managementu, formující zákazníkem řízený a učící se podnik k tomu, aby se dosáhlo plné spokojenosti zákazníků díky neustálému zlepšování účinnosti podnikových procesů."²⁰

Tento systém je hojně využíván a uplatňován v řadě průmyslových odvětví, včetně průmyslu potravinářského (také např. automobilové podniky aj.).

Zajišťuje další rozšíření jakosti a obecně působení podniku v regionu, usměrňuje vztah k životnímu prostředí aj.

¹⁸ www.hacnet.com

¹⁹ FAO. 2001

²⁰ Klimeková. 2006

2.4.3 BRC

Normativní dokumenty BRC (British Retail Consortium Scheme) definují požadavky související se zajišťováním bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti potravin a jsou uznávány obchodními řetězci v mnoha zemích světa.

V roce 1998 se rozhodli britští maloobchodníci spojit se za účelem, aby ze všech individuálních aktivit vytvořili jednu společnou normu pro celý sektor. Tímto způsobem vznikla technická norma British Retail Consortium Technical Standard and Protocol, krátce nazývaná BRC. Norma BRC popisuje požadavky na hygienu a bezpečnost potravin pro podniky zpracovávající potraviny, které jsou přímými dodavateli maloobchodního sektoru. Dále bylo rozhodnuto, že inspekce budou prováděny nezávislými certifikačními institucemi. Tímto způsobem vznikla situace prospěšná pro všechny zainteresované strany. Výrobce nebo dodavatel musí tak projít pouze jednou kontrolou a vystavit jednu zprávu všem odběratelům, což je značný pokrok, jelikož do této doby byli výrobci nesystematicky a neefektivně mnohokrát kontrolováni. Maloobchodníci nemusí již sami provádět inspekce a mohou nabídnout zákazníkům větší záruku kvality a výrobních/dopravních podmínek značkových produktů.

BRC a HACCP

Norma BRC má mnoho společných požadavků a styčných bodů s kriterii kontroly zahrnutými v HACCP. V normě BRC je tak rovněž požadována analýza rizik podle HACCP a kritické body bezpečnosti potravin (CCP's) ve výrobním procesu musí být prokazatelně zabezpečeny. Norma BRC má však vyšší požadavky na oblast hygieny a stavebně technické aspekty.²¹

Hlavní požadavky BRC zahrnují: systém managementu jakosti, systém HACCP, nároky na prostředí výroby, řízení procesů, řízení výrobků a personál. Z výše uvedeného je patrné, že systém managementu jakosti podle ISO 9001, systém HACCP a principiálně i norma ISO 22000 jsou nedílnou součástí standardů BRC. Splnění požadavků těchto norem je buď předpokladem nebo dokonce podmínkou pro dosažení akreditovaných certifikátů BRC Global Food.²²

²¹ www.dnv.cz

²² <http://certification.bureauveritas.cz>

2.4.4 IFS

Mezinárodní potravinový standard - International Food Standard (IFS).

Norma IFS vytvořená Hlavním svazem německého maloobchodu (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels - HDE) v roce 2004 jako jednotný standard bezpečnosti potravin je schéma určené pro organizace, které vyrábějí anebo zpracovávají potraviny. Shoda s touto normou se zjišťuje na bázi kontrolního seznamu dotazů a vyhodnocovací matice. Klíčovými kritérii této normy jsou: identifikace zvládnutelného počtu příslušných kritických kontrolních bodů, zavedení systému pro monitorování CCP se srozumitelnými záznamy a pravidelnými kontrolami, opakované ujištění managementu, že jsou si zaměstnanci vědomi svých povinností a že se hodnotí efektivita práce, sledovatelnost výrobku a implementace nápravných opatření. Do tohoto standardu zasahuje integrace nové legislativy EU z oblasti sledovatelnosti, značení a sledovatelnosti GMO a alergenů.

Akreditačním orgánem je italská nezávislá společnost Sincert a vydané certifikáty jsou platné v celé Evropě.

Prodejci potravin pravidelně provádějí audity svých dodavatelů pro kontrolu bezpečnostních aspektů privátních značek. Tyto audity provádějí nezávislí auditoři kvalifikovaných certifikačních orgánů.²³

2.5 Dvě školy HACCP

Na celém světě se vyskytuje více přístupů k systému HACCP. Ale je možné tyto přístupy rozdělit na dva stěžejní směry s patrnými rozdíly a preferencemi.

Americká škola: se vyznačuje vyšším množstvím pracovníků spíše méně kvalifikovaných i bez odborných znalostí technologie provozu, v některých případech mají pouze vstupní proškolení. Proto pro systém volí větší počet kritických kontrolních bodů. Avšak v některých případech toto velké množství CCP, jimi stanovené limity a různá opatření se svým rozsahem a způsobem monitoringu překrývají s návodem pracovního postupu a zásadami správné výrobní praxe, a tím pádem usnadňují kontrolu kvality vedoucími pracovníky.

Skandinávská škola: naopak preferuje menší počet kritických kontrolních bodů, nejlépe omezený na nezbytné minimum. Zde se uplatňují pouze vysoce kvalifikovaní

²³ www.agroweb.cz

pracovníci s dostatečnou odbornou kvalifikací, kteří efektivně a flexibilně řídí a kontrolují systém HACCP v podniku.

První výše zmíněná škola se uplatňuje především v USA a Kanadě. Zatímco skandinávská škola je používána zejména v Evropě. Vzhledem k podmínkám v České republice, se inklinuje k využívání skandinávského modelu. Jedním z důvodů může být i vysoká odborná kvalifikace našich pracovníků v oblasti potravinářství a zemědělství.

Za příčinou vzniku těchto dvou škol stojí více faktorů. Mezi stěžejní lze uvést kulturní odlišnosti obou center jmenovaných škol, rozdílné zkušenosti, preference v aplikaci obdobných systémů. Důležitou roli hraje další faktor a to odlišná dostupnost pracovních sil s diferencovanou kvalifikací či specializací na trhu práce. Je patrné, že ve Spojených státech amerických převládá nabídka méně kvalifikované pracovní síly nad experty v daném oboru. Naproti tomu v Evropě je trh nasycen dostatečným množstvím vysoce kvalifikovaných odborníků, kteří efektivně zastanou tu nejdůležitější práci a méně či nekvalifikovaní pracovníci vykonávají pouze pomocnou práci. Tento fakt je samozřejmě úzce spojen s finanční náročností investic do potřebných pracovníků. Celkově zde lze pozorovat záměry národní politiky zaměstnanosti, které jsou v tomto případě odlišné. Proto je nutné brát zřetel na konkrétní podmínky jak podniku, tak i státu.²⁴

2.6 Legislativní úprava v České republice

V legislativě HACCP zavádějí hned dva předpisy, a to:

- ⊕ Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích
- ⊕ Vyhláška Mze č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby v platném znění

V ČR se zaváděl HACCP systém ve větším rozsahu až od roku 1996, zejména v masném, mlékárenském a drůbežářském průmyslu. Povinnost zavedení systému ze zákona byla stanovena postupně pro všechny výrobce a prodejce potravin a pokrmů k těmto termínům:

- 1.1.2000 - pro všechny výrobce potravin (vyhláška Ministerstva zemědělství 147/1998 Sb.)

²⁴ Červenka, J. 2005

- 1.7.2002 - pro některá zařízení veřejného stravování od určitého objemu výroby (vyhláška Ministerstva zdravotnictví 107/2001 Sb.)
- 1.5.2004 - pro všechna zařízení veřejného stravování (vyhláška Ministerstva zdravotnictví 137/2004 Sb.)
- 1.5.2005 - pro všechny obchodníky, kteří uvádějí do oběhu potraviny (novela vyhlášky Ministerstva zemědělství č 147/1998 Sb.)

Povinnost zavedení systému kritických bodů (HACCP) mají všichni výrobci potravin již od 1.1.2000 podle zákona o potravinách č. 110/1997 Sb. a dle zákona 258/2000 Sb. v platném znění o ochraně veřejného zdraví. V současné době by tedy všichni provozovatelé potravinářských podniků, kteří vyrábějí potraviny, měli mít zpracovaný funkční systém kritických bodů - HACCP.²⁵

Vyhláška č. 147/1998 Sb. je shodná se směrnicí 93/43/EEC o zavádění HACCP systému v hygieně potravin (vložená v příloze [6]).

§ 1 definuje jednotlivé pojmy nezbytně nutné a používané v rámci zákona (kritický bod, kritická mez, analýza nebezpečí aj.)

§ 2 definuje způsob stanovení kritických bodů

(1) Podmínky, kdy se systém kritických bodů upravuje

V rámci systému kritických bodů může provozovatel potravinářského podniku uplatnit pravidla správné hygienické praxe.

(2) Existuje-li nebezpečí, které je nutno ovládat, a jestliže nebyl nalezen v daném postupu výroby nebo uvádění do oběhu žádný kritický bod, přepracuje se tento postup tak, aby kritický bod mohl být stanoven. Když nebyl kritický bod nalezen ani po úpravě výrobního postupu nebo při uvádění do oběhu, nelze daný výrobní postup nebo uvádění do oběhu používat.

(3) Při uplatňování systému kritických bodů ve výrobním procesu nebo při uvádění do oběhu se při každé úpravě (modifikování) výrobku, procesu a rozsahu výroby nebo uvádění do oběhu nebo kteréhokoliv kroku systém kritických bodů přezkoumá a provedou se potřebné změny pro stanovení kritických bodů.

²⁵ www.haccpservis.cz

(4) Při stanovení kritických bodů se postupuje podle zásad a v postupnosti jejich plnění, uvedených v příloze vyhlášky.

(5) Po vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti provozovatele potravinářského podniku se provede popis výrobku, sestavení diagramu výrobního procesu a jeho potvrzení za provozu.

(6) Dále se provede analýza nebezpečí.

(7) Pokud provozovatel potravinářského podniku uplatní pravidla správné hygienické praxe podle odstavce 1 a analýzou nebezpečí prokáže schopnost těmito pravidly toto nebezpečí ovládat, může systém a rozsah kritických bodů těmito pravidly přizpůsobit.

(8) Pro každý kritický bod se určí jeden nebo více znaků a hodnoty jejich kritických mezí, které musí být specifikovány. Kritické meze se uvádějí zejména v hodnotách teploty, času, vlhkosti, pH, aktivity vody a dále podle výsledků senzorických zkoušek.

(9) Vymezí se systém sledování pro každý kritický bod (viz příloha č.2)

(10) Pro každý kritický bod se vypracují nápravná opatření zajišťující uvedení kritického bodu do zvládnutého stavu ihned, jakmile dojde k překročení kritické meze. Nápravná opatření zahrnují opatření pro nakládání s potravinou, nebo skupinou potravin stejného charakteru, vyrobenou nebo uvedenou do oběhu v nezvládnutém stavu, včetně zjištění, zda vyhovuje z hlediska zdravotní nezávadnosti. Překročení kritických mezí a postupy pro nakládání s výrobkem musí být dokladovány v udržovaných záznamech systému kritických bodů.

(11) Dále se stanoví časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů, kterými se zjišťuje správnost plánu a účinnost systému kritických bodů.

(12) Vytvoří se systém evidence obsahující dokumentaci, všechny podklady ze zavádění systému kritických bodů a následné záznamy z jeho fungování.

(13) Provozovatel potravinářského podniku, který vyrábí potraviny, uchovává dokumentaci nejméně 1 rok po ukončení výroby dané potraviny a záznamy nejméně 1 rok po ukončení data minimální trvanlivosti nebo použitelnosti.

(14) Provozovatel potravinářského podniku, který uvádí potraviny do oběhu, uchovává dokumentaci a záznamy 1 rok po uvedení potraviny nebo skupiny potravin stejného charakteru do oběhu.²⁶

²⁶ Vyhláška Mze č. 147/1998 Sb.

Potravinářským podnikem je, podle čl. 3 odst. 2 Nařízení ES č.178/2002, veřejný nebo soukromý podnik, ziskový nebo neziskový, který vykonává činnost související s jakoukoli fází výroby, zpracování a distribuce potravin.

Článek 18 Nařízení 178/2002 také definuje pojem **sledovatelnost** a to tak, že ustanovuje povinnosti provozovatelů potravinářských podniků (dále provozovatel) identifikovat jakoukoli osobu (fyzickou nebo právnickou), která jim dodala jakoukoli surovinu, výrobek, polotovar určené na zpracování do potravin nebo krmiva a na druhé straně identifikovat odběratele, kterému byl výrobek provozovatele dodán.

Dále je stanovena povinnost provozovatele předat informace o identifikaci odběratele na požádání oprávněných orgánů.

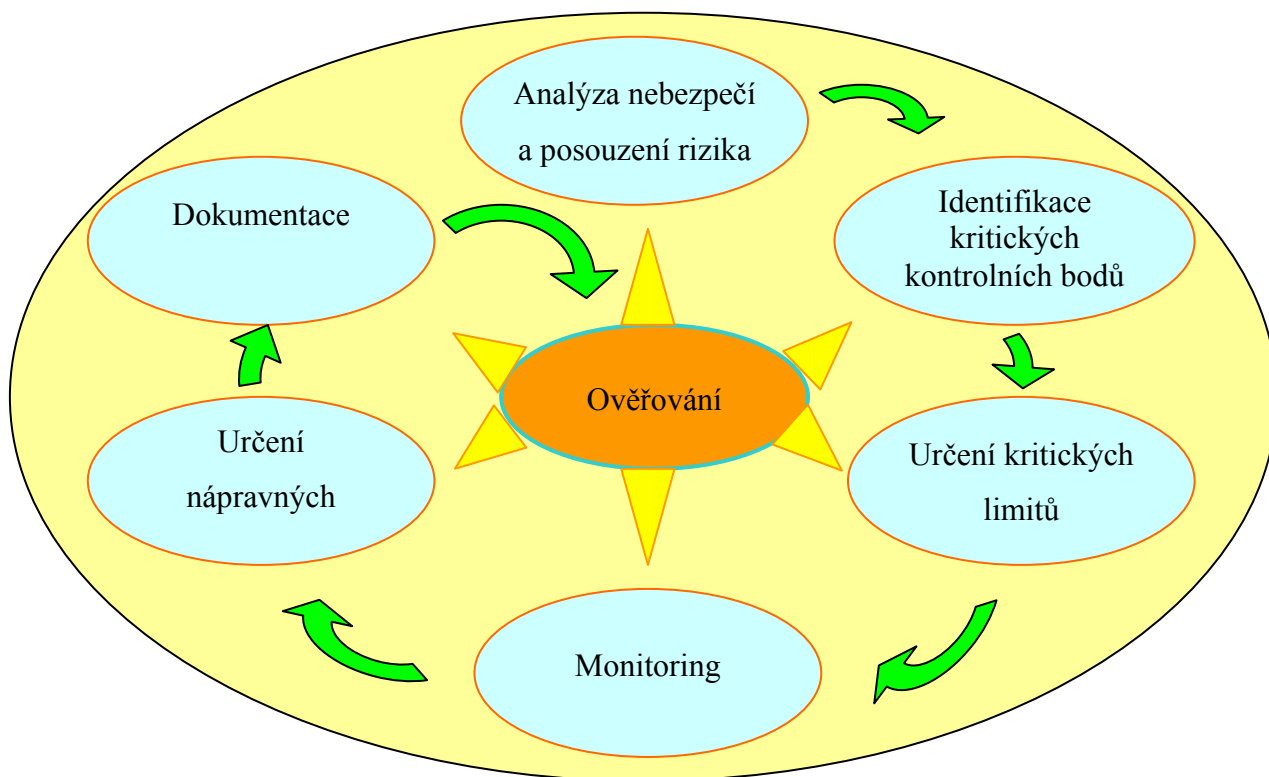
V praxi to znamená, že provozovatel je povinen vést **evidenci a identifikaci** všech surovin, produktů a polotovarů (včetně identifikace příslušného dodavatele) používaných pro výrobu jednotlivých šarží nebo dodávek vyráběného produktu a identifikaci odběratele, kterému byla tato konkrétní šarže dodána. Vhodná velikost šarže závisí na systému HACCP, kde obecně platí, že pro „citlivý“ produkt je nutno volit malé šarže (např. mléčný kysaný produkt), zatímco pro „stálé“ produkty je možno volit velké šarže (např. sůl).²⁷

V současné době je v EU, USA, Kanadě a dalších státech implementace HACCP povinná. EU vytvořila novou legislativu a pravidla pro nezávadnost potravin „Directive on the Hygiene and Foodstuffs“, kde jsou položena pravidla a postupy pro zvýšení důvěry zákazníka v nezávadnost potravin.

²⁷ Mlékařské listy. 2004

2.7 Postup realizace systému HACCP

Graf 2 : Postup realizace systému HACCP



Zdroj: Kazilová Lucie

2.7.1.1 Sestavení týmu systému kritických bodů (HACCP)

System kritických bodů (HACCP) je vytvářen, zaváděn a udržován týmem pracovníků (odborníků v oblasti výroby potravin) s jasně vymezenými kompetencemi, včetně ustavení vedoucího této skupiny.

V optimálním případě lze požadavek na složení týmu realizovat cestou vytvoření multidisciplinárního týmu.

Dokumentace musí zahrnovat složení týmu systému kritických bodů (HACCP) s vymezením jejich zodpovědností v systému.

2.7.1.2 Provedení popisu výrobku

Organizace má vypracován úplný popis obsahující všechny informace nezbytné pro komplexní posouzení vlastností výrobku a významné pro provedení analýzy nebezpečí.

Popisy výrobků musí odpovídat požadavkům uvedeným v § 2 odst. 5 vyhlášky č. 147/98 Sb. a musí být součástí dokumentace systému kritických bodů (HACCP) nebo souvisejících dokumentů, na které se dokumentace systému kritických bodů odkazuje.

2.7.1.3 Zjištění očekávaného použití výrobku

Dokumentace musí obsahovat vymezení způsobu očekávaného použití výrobku(ů), které zahrnuje zejména:

- okruh spotřebitelů pozitivní nebo negativní vymezení skupin populace, pro které je resp. není výrobek určen (např. kojenci a batolata, těhotné ženy, pacienti, staré osoby, diabetici, osoby s fenylketonurií, apod.),
- údaje na etiketě, včetně návodu k použití,
- možnosti nesprávného použití výrobku spotřebitelem,
- způsob prodeje (např. celistvá balení, dělený výrobek, apod.).

2.7.1.4 Sestavení diagramu výrobního procesu

Účelem sestavení diagramu výrobního procesu je vypracování přehledného a srozumitelného schématu výrobních operací. Výrobce musí předložit popis výrobního procesu ve formě vývojových (postupových) diagramů. Vývojové diagramy musí zachycovat všechny

kroky technologického postupu v rozsahu platnosti systému kritických bodů, např. od surovin až po finální výrobek.

V diagramu výrobního procesu jsou zohledněna schémata výrobních prostor a rozmístění zařízení, pohyb materiálu i zaměstnanců.

Pro přehlednost se doporučuje v diagramu výrobního procesu, nebo v přílohách, uvést:

- popisy jednotlivých kroků diagramu vztahující se ke zpracovávanému materiálu (teploty, doby, prodlevy apod.),
- vymezení čisté a nečisté části procesu, označení operací nebo technologických úseků, ve kterých nelze vyloučit možnosti kontaminace (mikrobiologické, křížové, kontaminace chemickými či mechanickými nečistotami),
- prostory, na které se vztahují plány boje proti škůdcům a plány hygieny, čištění a dezinfekce, dezinfekce a deratizace a použití ochranných osobních pomůcek.

2.7.1.5 Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu

Účelem ověření diagramu v místě výroby je vyloučení odchylek od skutečnosti a používané praxe.

Diagram výrobního procesu musí být ověřen za provozu, ověření provádí tým systému kritických bodů (HACCP) ve všech stádiích zpracování a během všech provozních hodin. V případě neshod diagramu od skutečnosti musí být diagramy odpovídajícím způsobem upraveny. Ověřování diagramu musí být provedeno vždy, dojde-li k jakékoli změně příslušného plánu systému kritických bodů (HACCP).

Důkazem o provedení ověření diagramu za provozu je zápis obsahující výčet provedených změn a doplňků, který je součástí systému evidence.

2.7.1.6 Provedení analýzy nebezpečí

Hlavním účelem je vytvořit seznam nebezpečí natolik závažných, že mohou vyvolat onemocnění nebo zranění, pokud nejsou efektivně ovládána.

Analýza nebezpečí musí být provedena pro každý krok diagramu i pro každý výrobek a musí akceptovat požadavky uvedené v § 2 odst. 6 vyhl. č. 147/98 Sb.

Musí být vypracován seznam všech nebezpečí, která lze s jistou mírou pravděpodobnosti v jednotlivých krocích diagramu(ů) (počínaje příjmem surovin, výrobou, distribucí, až po vlastní spotřebu) očekávat, včetně uvedení ovládacích opatření, kterými jsou identifikovaná nebezpečí ovládána. Tato nebezpečí musí být vyhodnocena tak, že je stanoveno, která z uvedených nebezpečí jsou takové povahy, že jejich odstranění nebo snížení na přijatelnou úroveň má z hlediska produkce zdravotně nezávadných potravin zásadní význam.

Analýza nebezpečí a způsob jejího provedení musí být dostatečně zdokumentovány, aby bylo možné posoudit, zda byla identifikována a analyzována všechna nebezpečí. Při analýze nebezpečí mohou být využity metody kvalitativní nebo kvantitativní analýzy rizik, přípustná je také slovní analýza na základě dalších údajů, podkladů, záznamů, expertiz, apod. Ovládací opatření pro eliminaci či snížení výskytu nebezpečí na přijatelnou úroveň musí být uvedeny v dokumentaci nebo v podnikových instrukcích a postupech, na které se dokumentace odvolává.

System kritických bodů může být strukturován podle výrobků nebo technologií, ale analýza nebezpečí musí být provedena pro každý individuální výrobek.

2.7.1.7 Stanovení kritických bodů

Úplná a přesná identifikace kritického bodu je základní podmínkou pro ovládnutí určeného nebezpečí. Postup stanovení kritických bodů musí být dostatečně popsán, stanovení kritických bodů musí vycházet z výsledků analýzy nebezpečí. Z dokumentace musí být zřejmé, na základě jakých podkladů byl příslušný kritický bod stanoven. Pro jednotlivé kroky procesu výroby musí být uvedeny aspekty, podle kterých bylo provedeno vyhodnocení a následné zdůvodnění, ze kterého vyplývá, zda se jedná či nejedná o kritický bod. Počet kritických bodů není stanoven, záleží na složitosti a povaze výrobku, ale i na charakteru a podmínkách výroby. Identifikace kritického bodu v konkrétní technologii výroby musí umožňovat preventivní kontrolu a následná nápravná opatření a tím dostatečně zajišťovat nezávadnou produkci.

2.7.1.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod

Pro každý kritický bod je určen jeden nebo více znaků (parametrů, veličin), jejichž sledování umožňuje udržovat kritický bod pod kontrolou.

Pro každý znak jsou určeny hodnoty kritických mezí, jejichž překonání indikuje opuštění zvládnutého stavu. Stanovené znaky a kritické meze musí být uvedeny v dokumentaci systému kritických bodů.

Při auditu systému kritických bodů (HACCP) je posuzováno, zda sledované znaky a stanovené kritické meze umožňují posoudit, zdali systém je vzhledem k identifikovanému nebezpečí ve zvládnutém stavu.

2.7.1.9 Systém sledování zvládnutého stavu v kritických bodech

Jedná se o přesně zpracovaný postup provádění pozorování nebo měření za účelem zjištění, zda je kritický bod ve zvládnutém stavu. Popis systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech je součástí dokumentace systému kritických bodů (HACCP), kde musí být uvedeno (zdůvodněno), jakým způsobem byl systém sledování vyvinut. Musí být stanoveny předpisy pro frekvenci i způsoby měření včetně jejich aktualizace. Musí být zdokumentováno, jakým způsobem je zajištěna spolehlivost aplikovaného způsobu měření.

O sledování znaků v kritických bodech jsou vedeny záznamy. Záznamy musí odpovídat stanoveným podmínkám uvedeným v dokumentaci (způsob vedení, frekvence,

zodpovědnosti, prováděná kontrola apod.). Technologie systému sledování musí být součástí plánu řízení procesu výroby.

Systém sledování zvládnutého stavu v kritických bodech musí být zaveden podle § 2 odst. 8 vyhl. č. 147/98 Sb.

2.7.1.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod

Nápravná opatření jsou stanovena podle § 2 odst. 9 vyhl. č. 147/98 Sb. a zahrnují též možnost stažení zdravotně závadného výrobku z tržní sítě. Tato opatření musí být definována v popisné části dokumentace systému kritických bodů (HACCP). V dokumentaci musí být uveden způsob nápravy odchylky, postup dalšího nakládání se závadnou potravinou (polotovarem, surovinou), odpovědnosti a pravomoci při provedení nápravných opatření, kde a jak bude proveden záznam o uplatněných nápravných opatřeních. Všechna podniknutá nápravná opatření, příčiny, důsledků a příslušné osoby, které nápravná opatření prováděly, musí být zaznamenány. Musí být provedeno vyhodnocení účinnosti jak z hlediska procesu, tak výrobku.

2.7.1.11 Stanovení ověřovacích postupů - plán ověřování

Účelem ověření systému je podat důkaz, že systém pracuje správně. Ověřovací postupy stanoví organizace podle § 2 odst. 10 vyhl. č. 147/98 Sb.

Popis ověřovacích postupů a záznamy o jejich provádění musí být součástí evidence systému kritických bodů výrobce.

Plán ověřování musí obsahovat úlohu a odpovědnosti pověřených pracovníků, frekvence, metody, postupy, kontroly a zkoušky ověřovacích postupů a hodnocení následujících aspektů: registrované stížnosti, provedená korekční opatření, výsledky systému sledování, výskyt odchylek, náhodný odběr vzorků apod.

Ověřování je nutno provádět periodicky a výsledky musí být systematicky vyhodnocovány.

2.7.1.12 Zavedení evidence a dokumentace o postupech a vedení

Organizace je povinna vytvořit a předložit systém evidence obsahující dokumentaci, všechny podklady ze zavádění systému kritických bodů a následné záznamy z jeho fungování ve výrobním procesu.

2.7.1.13 Zavedení školení pracovníků

Výrobce musí zajistit pravidelné vzdělávání všech pracovníků v oblasti systému kritických bodů (HACCP) a souvisejících, součástí požadované dokumentace je plán vzdělávání zahrnující program školení. O školeních se vedou záznamy a je evidována účast pracovníků.²⁸

2.7.1.14 Přístupy k posuzování rizika

Metoda analýzy rizik FMEA

Kvantitativní metody analýzy rizika se vztahují k výrobkům, surovinám a zejména k jednotlivým krokům technologického postupu, výsledkem je číselné vyjádření významu nebezpečí. Tento význam nebezpečí zahrnuje pravděpodobnost, že se nebezpečí uplatní, a závažnost následků uvedeného nebezpečí.

Mezi nástroje kvantitativní analýzy rizik pro mikrobiologická nebezpečí patří prediktivní mikrobiologie, matematické modelování růstu, přežívání a inaktivace různých patogenních mikroorganismů. Posuzování mikrobiologických rizik zahrnuje také odhady vlivu patogenů na konzumenta a kvantifikaci míry následků (identifikace nebezpečí, posouzení expozice, posouzení reakce na dávku, charakteristika rizika). Uvedené postupy obvykle přesahují rámec praktického zavádění systému kritických bodů v podniku. V některých případech je však užitečné podobné odhady provést např. na základě provedených mikrobiologických vyšetření v různých fázích zpracování, proměření inaktivačních účinků pasteračního záhřevu, odhadu vlivu možných časových prodlev při zpracování polotovarů, surovin nebo výrobků, teploty, charakteru a složení (a_w , pH, obsah soli, obsah konzervačních látek atd.). (Zde se stýká několik účelů mikrobiologických analýz - vedle podkladů k analýze nebezpečí rovněž nastavení kritických mezí nebo stanovení doby údržnosti).

Z obecných kvantitativních metod analýzy rizik může být jako pomůcka při zavádění a provozování systému kritických bodů použita technika **FMEA** (*Failure Modes and Effects Analysis - "Analýza možných poruch a jejich následků"*). Metoda FMEA je obecně využívaný postup při analýze rizik v řízení jakosti, vycházející z předpokladu, že způsoby selhání jednotlivých složek systému jsou známy. Na základě znalosti možných selhání jsou vyhodnocovány příčiny poruchy dané jednotky zařízení z hlediska důsledků selhání a vlivu poruchy jak na další jednotky systému, tak na systém jako celek. FMEA

²⁸ Ministerstvo zemědělství ČR. 1914/00-8020

zkoumá vliv poruchy, selhání jednotlivých jednotek systému, ale nezabývá se problémy způsobenými kombinací selhání jednotlivých složek systému.

Pro účely zavádění systému kritických bodů se z postupů techniky FMEA provádí:

- ⊕ analýza následků
- ⊕ analýza četností
- ⊕ posouzení spolehlivosti detekce (resp. ovládacích opatření)
- ⊕ kvantifikace rizika (výpočet "číslo rizika")

Jednotlivým identifikovaným nebezpečím v každém kroku technologického postupu jsou přiřazovány hodnoty sledovaných ukazatelů. Míra daného ukazatele se ohodnotí 1 až 10 body. "Číslo rizika" **R** se vypočte jako součin tří hodnot sledovaných ukazatelů.

Kriteria pro posouzení sledovaných ukazatelů

Tabulka 1 : Kategorie rizika (závažnost následků při uplatnění nebezpečí) (K)

<i>Závažnost</i>	<i>Přiřazená hodnota</i>
Smrt konzumenta, fatální následky pro výrobce (konec podnikání, trestní stíhání za škody způsobené výrobkem)	10
Onemocnění	5
Znehodnocení výrobku	3
Nehrozí žádné nebezpečí	1

Tabulka 2 : Četnost (pravděpodobnost) uplatnění nebezpečí (Č)

<i>Četnost (počet závadných výrobků)</i>	<i>Přiřazená hodnota</i>
Velmi vysoká (např. více než polovina z 10 výrobků)	10
Velmi nízká (např. max. 1 z 1000000)	1

Tabulka 3 : Spolehlivost detekce resp. ovládnání (stávajícího opatření) (S)

<i>Spolehlivost</i>	<i>Přiřazená hodnota</i>
Nelze detekovat	10
Laboratorní vyšetření	5
Technologická (mezioperační) kontrola	3
Vizuální	1

$$\text{Riziko} = \text{Závažnost} \times \text{Četnost} \times \text{Spolehlivost}^{29}$$

Pozitiva této techniky jsou spatřována v její rychlé vyhotovitelnosti a relativní jednoduchosti. Nutností je ale spolupráce týmových pracovníků, kteří brainstormingovou metodou společně analyzují riziko. Ovšem problematické je právě ohodnocení jednotlivých ukazatelů např. vlivem neobjektivity, nedostatečných informací aj.

Risk matrix (matice rizika)

Je samozřejmé, že ideální představa všech producentů např. mléčných výrobků je vyrábět produkty s žádnými negativními následky a nulovou pravděpodobností vzniku rizika. V reálu je však situace jiná. V této oblasti se sice katastrofální následky vyskytují poměrně zřídka, ale i přesto si výrobce musí být vědom a také většinou je, že ideální stav neexistuje a s rizikem musí denně pracovat a kalkulovat. Proto vytváří efektivní systémy a přístupy, které potenciální riziko podchytí a minimalizují, např. právě pomocí systému kritických / kontrolních bodů.

Tabulka 4 : Risk matrix I

Riziko	Vysoké	Vysoké riziko (1000) Závažnost nízká (10) $r \cdot z = 10\ 000$	Vysoké riziko (1000) Závažnost střední (100) $r \cdot z = 100\ 000$ CCP	Vysoké riziko (1000) Závažnost vysoká (1000) $r \cdot z = 1\ 000\ 000$ CCP
	Nízké	Střední riziko (100) Závažnost nízká (10) $r \cdot z = 1\ 000$	Střední riziko (100) Závažnost střední (100) $r \cdot z = 10\ 000$	Střední riziko (100) Závažnost vysoká (1000) $r \cdot z = 100\ 000$
		Nízké riziko (10) Závažnost nízká (10) $r \cdot z = 100$	Nízké riziko (10) Závažnost střední (100) $r \cdot z = 1\ 000$	Nízké riziko (10) Závažnost vysoká (1000) $r \cdot z = 10\ 000$
		1	2	3
		Závažnost rizika		
		Nízká		Vysoká

Zdroj: Kazilová Lucie

²⁹ Oldřich, M. 2003

Tato matice může být použita pro zhodnocení významnosti nebo klasifikace potenciálního nebezpečí. Alternativně se matice využívá pro prozkoumání již daných CCP z důvodu ověření, zda jejich kontrolní činnost je opravdu funkční a zaručuje zdravotní nezávadnost produktu v dané fázi.

Klasifikace je založena na jednotkové škále, přičemž se vychází z odhadu pravděpodobnosti daného jevu. Multiplikací těchto dvou faktorů zjistíme důležitost či potenciální ohrožení v konkrétním bodě. Buňky s nejvyšší vykalkulovanou hodnotou představují centrum našeho zájmu, protože musíme dané nebezpečí analyzovat a pokusit se ho odstranit (případně minimalizovat).

2.8 POŽADAVKY NA SYSTÉM KRITICKÝCH BODŮ (HACCP) - PRVKY SYSTÉMU

Závazky a úkoly vedení organizace:

Za výrobu zdravotně nezávadných potravin je odpovědná organizace. Vedení organizace je konečným zodpovědným článkem za politiku této organizace ve vztahu ke zdravotní nezávadnosti svých výrobků a musí tuto politiku formulovat, prosazovat, zdůvodňovat, šířit a periodicky ověřovat její zavedení.

Závazek vedení:

Vrcholové vedení musí poskytnout důkaz o svém závazku k vývoji a zlepšování systému kritických bodů (HACCP) tím, že:

a) vytváří předpoklady pro zavedení a účinné provozování systému kritických bodů (HACCP) a stanovuje politiku zdravotní nezávadnosti výrobků a cíle organizace ve vztahu k systému kritických bodů (HACCP),

b) v plánovaných intervalech přezkoumává stav řízení systému kritických bodů (HACCP), aby byla zajištěna neustálá vhodnost, přiměřenost a účinnost systému. Při přezkoumání se musí hodnotit nutnost změn v systému řízení HACCP,

c) zajišťuje dostupnost potřebných zdrojů:

- lidské zdroje (pověření pracovníků, výcvik a odborná způsobilost),
- vybavení, pracovní prostředí,
- informace.

Úkoly, odpovědnost a pravomoci:

Organizace musí určit a formulovat odpovědnosti a pravomoci týkající se řízení a zajišťování výroby zdravotně nezávadných potravin a předložit o tom důkaz.

Představitel vedení:

Vrcholové vedení musí dokladovat, že pověřilo člena (členy) vedení, který (kteří) bez ohledu na jiné odpovědnosti musí mít odpovědnosti a pravomoci, které zahrnují:

- a) zajištění, že procesy systému kritických bodů (HACCP) jsou zavedeny a udržovány,
- b) předkládání zpráv vrcholovému vedení o výkonnosti systému kritických bodů (HACCP), včetně jeho potřeb a zlepšování.

Všeobecné požadavky:

Organizace musí vytvořit, dokumentovat, uplatňovat, udržovat a neustále aktualizovat systém kritických bodů (HACCP), zejména musí:

- a) identifikovat procesy vztahující se k systému kritických bodů (HACCP),
- b) stanovit pořadí a vzájemnou vazbu těchto procesů,
- c) stanovit kritéria a metody k zajištění efektivního fungování a řízení těchto procesů,
- d) zajistit dostupnost informací potřebných pro podporu fungování procesů a pro jejich sledování,
- e) měřit, monitorovat a analyzovat tyto procesy a uplatňovat opatření potřebná pro dosažení plánovaných výsledků a neustálého zlepšování.³⁰

2.9 Dozorové orgány systému HACCP

Systém kontroly je organizován ve dvou rovinách – státní a nezávislé.

1) Státní kontrola

Státní kontrola zajišťovaná orgány státního dozoru (ve výrobě potravin SVS a SZPI), která je organizována takovým způsobem, aby státní orgány nepřejímaly zodpovědnost za zdravotní nezávadnost výrobků. Kontrolní orgán prověřuje:

³⁰ Ministerstvo zemědělství ČR. 1914/00-8020

a) zdravotní nezávadnost výrobků - zjištění zdravotně závadného výrobku indikuje špatnou funkci systému, s výrobcem bude zahájeno správní řízení. Při opakovaném zjištění, nebo neplnění uložených opatření je výrobce sankcionován.

b) kontrolní orgán prověřuje plnění vyhlášky č. 147/1998 Sb. výrobcem (je kontrolována úplnost dokumentace požadované vyhláškou č. 147/1998 Sb., a dodržování výrobcem stanoveného systému - provádění definovaných činností, ověřovacích postupů, aktualizace systému apod.). Kontrolní orgán se nezabývá věcným obsahem (nastavení mezí, správností stanovení CCP apod.), neposkytuje návody k řešení, pouze konstatuje nesplnění některého z požadavků a uloží provedení nápravných opatření. Pokud zjistí nedostatky, nebo neplnění uložených opatření, udělí sankci.³¹

Státní veterinární správa České republiky (SVS ČR)

SVS ČR je organizací, která ze zákona vykonává dozor nad zdravím zvířat, nad tím, aby nebyla týrána, nad zdravotní nezávadností potravin živočišného původu, nad ochranou našeho území před možným zavlečením nebezpečných nákaz nebo jejich nositelů. Přímou i nepřímou zodpovídá i za zdraví občanů. Všechny povinnosti a práva SVS ČR jsou nejnověji vyjmenovány a popsány ve veterinárním zákoně č.166/1999 Sb., který platí od 28.9.1999.³²

Dle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004

(2) Je nezbytné stanovit specifická pravidla pro úřední kontroly výrobků živočišného původu, aby byly zohledněny specifické aspekty spojené s takovými výrobky.

(4) Úřední kontroly výrobků živočišného původu by se měly vztahovat na všechny aspekty, které jsou důležité pro ochranu veřejného zdraví a popřípadě zdraví zvířat. Měly by být založeny na nejnovějších dostupných relevantních informacích a mělo by tedy být možné je přizpůsobit, pokud budou k dispozici nové informace.

(6) Povaha a intenzita úředních kontrol by měla záviset na posouzení rizik pro veřejné zdraví, zdraví zvířat a popřípadě dobré životní podmínky zvířat a na typu a rozsahu činností a na dotyčném provozovateli potravinářského podniku.

(8) Úřední kontroly masa jsou nezbytné pro ověření, zda provozovatelé potravinářských podniků dodržují hygienické předpisy a respektují kritéria a cíle stanovené

³¹ Oldřich, M. 2003.

³² www.svs-cr.cz

v právních předpisech Společenství. Tyto úřední kontroly by měly zahrnovat audity činností provozovatelů potravinářských podniků a inspekce, včetně prověrek kontrol, které provádějí sami provozovatelé potravinářských podniků.

(11) Úřední kontroly výroby syrového mléka jsou nezbytné pro kontrolu dodržování kritérií a cílů stanovených v právních předpisech Společenství. Také úřední kontroly by měly být zaměřeny zejména na podniky produkující mléko a na syrové mléko při jeho svážení.

Všeobecné zásady úředních kontrol pro všechny výrobky živočišného původu, na které se vztahuje toto nařízení

1. Členské státy zajistí, aby provozovatelé potravinářských podniků poskytovali příslušnému orgánu veškerou nezbytnou pomoc pro účinné provádění úředních kontrol.

Zejména:

- umožní přístup do všech budov, prostor, zařízení nebo ostatní infrastruktury,
- zpřístupní veškeré doklady a záznamy, které jsou požadovány podle tohoto nařízení nebo jsou podle příslušného orgánu nezbytné pro posouzení situace.

2. Příslušný orgán provádí úřední kontroly za účelem ověření, zda provozovatelé potravinářských podniků dodržují požadavky

a) nařízení (ES) č. 852/2004, b) nařízení (ES) č. 853/2004, c) nařízení (ES) č. 1774/2002

3. Úřední kontroly podle odstavce 1 zahrnují

a) audity správné hygienické praxe a postupy založené na analýze rizika a na analýze kritických kontrolních bodů (HACCP),

b) úřední kontroly specifikované v člancích 5 až 8 a

c) zvláštní úkoly pro audity specifikované v přílohách.

4. Audity správné hygienické praxe slouží k ověření, zda provozovatelé potravinářských podniků soustavně a řádně používají postupy, které se týkají alespoň

a) kontrol informací o potravinovém řetězci,

b) uspořádání a údržby prostor a vybavení,

c) hygieny před zahájením činnosti, při činnosti a po ní,

d) osobní hygieny,

e) školení o hygieně a pracovních postupech,

f) regulace škůdců,

g) jakosti vody,

- h) kontroly teploty,
- i) kontrol potravin vstupujících do závodu a opouštějících závod a kontroly přiložených dokladů.

5. Audity postupů založených na HACCP mají za cíl ověřit, zda provozovatelé potravinářských podniků používají tyto postupy soustavně a řádně, se zvláštním zřetelem k tomu, aby tyto postupy poskytovaly záruky specifikované v příloze II oddílu nařízení (ES) č. 853/2004. Mají zejména ověřit, zda postupy v možném rozsahu zaručují, že výrobky živočišného původu

- a) splňují mikrobiologická kritéria stanovená v právních předpisech Společenství,
- b) vyhovují právním předpisům Společenství o reziduích, kontaminujících látkách a zakázaných látkách a

c) neobsahují fyzikální zdroje rizika, např. cizorodá tělesa.

Pokud v souladu s článkem 5 nařízení (ES) č. 852/2004 provozovatel potravinářského podniku používá namísto vlastních specifických postupů postupy stanovené v pokynech pro používání zásad HACCP, musí audit zahrnovat ověření správného používání těchto pokynů.

6. Kromě ověřování shody s požadavky na sledovatelnost, musí být ve všech závodech schválených podle tohoto nařízení ověřována shoda s požadavky nařízení (ES) č. 853/2004 týkajícími se umístování identifikačních značek.

8. Při provádění úkolů auditu věnuje příslušný orgán pozornost

- a) zjišťování, zda personál a činnost personálu v závodu na všech stupních výrobního procesu jsou v souladu s příslušnými požadavky,
- b) ověřování relevantních záznamů provozovatele potravinářského podniku,
- c) podle potřeby odebrání vzorků pro laboratorní analýzu a
- d) dokumentování skutečností, které vzal v úvahu, a zjištění auditu.

Kromě všeobecných požadavků týkajících se auditů správné hygienické praxe musí úřední veterinární lékař ověřit, zda provozovatel potravinářského podniku u vedlejších produktů živočišného původu soustavně dodržuje vlastní postupy týkající se sběru, přepravy a skladování, manipulace, zpracování a jejich používání nebo likvidace, včetně specifického rizikového materiálu, za něž je provozovatel potravinového podniku odpovědný.³³

³³ Nařízení č. 854/2004

Kontrola zavedení HACCP je zajištěna *Státní veterinární správou* těmito kontrolními aktivitami:

- ⊕ správnost identifikace nebezpečí,
- ⊕ zda jsou určeny skutečné CCP (ochranné body),
- ⊕ vhodnost metod monitoringu a schopnost tyto metody provádět,
- ⊕ zda jsou správně stanoveny hodnoty kritérií sledované monitoringem,
- ⊕ zda je provozovatel schopen spolehlivě odstranit závady.³⁴

Termíny povinného zavedení HACCP jsou:

- ⊕ pro výrobce potravin od 1. ledna 2000,
- ⊕ pro provozovatele stravovacích služeb od 1. května 2004,

pro všechny provozovatele potravinářských podniků, kteří uvádějí potraviny do oběhu od 1. května 2005.³⁵

Státní zemědělská potravinářská inspekce (SZPI)

Kontrolní kompetence dozorových orgánů (Státní zemědělská a potravinářská inspekce, orgány veterinárního správy a orgány ochrany veřejného zdraví) jsou vymezeny v §16 zákona č.110/1997Sb., v platném znění.

Ze znění tohoto paragrafu vyplývá, že SZPI kontroluje potraviny jiného než živočišného původu ve výrobě i při uvádění do oběhu a potraviny živočišného původu pouze na prodejnách a prodejních úsecích, kde nedochází k úpravě masa atd.

SZPI dozoruje vše, co je v Nařízení 852/2004, tedy co se týče HACCP, zda HACCP je zaveden a zda zajišťuje produkci bezpečných potravin.

Právní předpisy neurčují formu dokumentace k HACCP. Záleží na tom, co konkrétně bude podnikateli vyhovovat. SZPI akceptuje formu, kterou si podnikatel vybere, pokud je systémem zajištěna výroba bezpečných potravin.

Nejdůležitějším předpisem, týkajícím se hygieny ve výrobě potravin a při prodeji, je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin. Systému HACCP se týká Článek 5 - Analýza rizika a kritické kontrolní body.

³⁴ Interní dokument Madeta a.s.

³⁵ www.haccp-consulting.cz

³⁷ Nařízení č. 852/2004 o hygieně potravin

1. Provozovatelé potravinářských podniků vytvoří a zavedou jeden nebo více stálých postupů založených na zásadách HACCP a postupují podle nich.

2. Zásady HACCP ve smyslu odstavce 1 spočívají

a) v identifikaci všech rizik, kterým musí být předcházeno nebo která musí být vyloučena či omezena na přijatelnou úroveň,

b) v identifikaci kritických kontrolních bodů na úrovních, v nichž je kontrola nezbytná pro předcházení riziku, pro jeho vyloučení nebo pro jeho omezení na přijatelnou úroveň,

c) ve stanovení kritických limitů v kritických kontrolních bodech, které s ohledem na předcházení identifikovanému riziku, jeho vyloučení nebo jeho omezení oddělují přijatelnost a nepřijatelnost,

d) ve stanovení a použití účinných monitorovacích postupů v kritických kontrolních bodech,

e) ve stanovení nápravných opatření, jestliže z monitorování vyplývá, že kritický kontrolní bod není zvládnán,

f) ve stanovení pravidelně prováděných postupů k ověřování účinného fungování opatření uvedených v písmenech a) až e) a

g) ve vytvoření dokladů a záznamů odpovídá opatření uvedených v písmenech a) až f). Při každé změně výrobku, procesu nebo fáze přezkoumají provozovatelé potravinářských podniků tento postup a provedou v něm nezbytné změny.

3. Odstavec 1 se vztahuje pouze na provozovatele potravinářských podniků vykonávajících činnosti v jakékoli fázi výroby, zpracování a distribuce potravin, které následují po prvovýrobě a souvisejících postupech uvedených v příloze I.

4. Provozovatelé potravinářských podniků a) prokáží příslušnému orgánu, že jednají v souladu s odstavcem 1, přičemž důkaz musí být podán způsobem požadovaným příslušným orgánem s přihlédnutím k typu a velikosti potravinářského podniku; b) zajistí, aby všechny dokumenty popisující postupy vyvinuté v souladu s tímto článkem byly neustále aktualizovány; c) uchovávají po vhodné dobu veškeré další doklady a záznamy.

Článek 6 - Úřední kontroly, registrace a schvalování

1. Provozovatelé potravinářských podniků spolupracují s příslušnými orgány v souladu s ostatními použitelnými právními předpisy Společenství, nebo pokud neexistují, v souladu s vnitrostátním právem.

2. Každý provozovatel potravinářského podniku zejména oznámí odpovídajícímu příslušnému orgánu způsobem, který je dotyčným orgánem vyžadován, každé zařízení

podléhající jeho kontrole, které provádí činnost v jakékoli fázi výroby, zpracování a distribuce potravin, s cílem registrace každého takového zařízení. Provozovatelé potravinářských podniků rovněž zajistí, aby příslušný orgán měl vždy aktuální informace o zařízeních, včetně oznámení každé významné změny činností a každého uzavření stávajícího zařízení.

3. Provozovatelé potravinářských podniků však zajistí, aby byla zařízení po alespoň jedné návštěvě na místě schválena příslušným orgánem, pokud je to požadováno a) vnitrostátním právem členského státu, ve kterém se zařízení nachází, b) nařízením (ES) č. 853/2004.³⁷

SZPI kontroluje, v rámci stanovených kompetencí, potraviny, suroviny k jejich výrobě, zemědělské výrobky a tabákové výrobky. Tyto kompetence se vztahují na výrobu, skladování, přepravu i prodej (včetně dovozu).

Takto komplexně pojatá kontrola umožňuje účinně zaměřit pozornost na komodity, na analyty nebo do míst, kde lze předpokládat nejvíce nedostatků nebo kde lze očekávat nejvyšší efekt kontroly. Jedná se tedy o kontrolu cílenou, jejímž účelem není monitorování, ale ochrana ekonomických zájmů občanů i státu - ochrana spotřebitele před zdravotně závadnými potravinami, před potravinami, které jsou klamavě označené, dále s prošlým datem použitelnosti nebo neznámého původu. Nedílnou součástí cílené kontroly jsou podmínky výroby a prodeje.

Priority jsou stavěny na principech hodnocení rizika (Risk Assessment):

- ⊕ postavení komodity ve spotřebním koši,
- ⊕ rizikovost komodity,
- ⊕ rizikovost analytu,
- ⊕ kontrolovaná osoba (objem její produkce),
- ⊕ nové potraviny na trhu.

Konkrétní kritéria pro rozhodování o kontrole jsou:

- ⊕ poznatky z minulých kontrol,
- ⊕ analýzy dat v informačním systému,
- ⊕ aktuální zjištění inspektorů v terénu,
- ⊕ zjištění jiných orgánů státní správy (hygienické služby, veterinární správy, policie, celní správy, živnostenského úřadu),
- ⊕ podněty spotřebitelů,

- ⊕ podněty masmédií (tisku, rozhlasu a televize) a reklam,
- ⊕ zjištění partnerských organizací v zahraničí, např. DGCCRF, FIS, FDA,
- ⊕ doporučení evropské komise,
- ⊕ informace ze systému rychlého varování RASFF atd.

Zaměření kontroly SZPI podle druhu rozborů

Při kontrole potravin odebírají inspektoři SZPI z jednotlivých šarží výrobků vzorky. Každý odběr vzorků je doložen protokolem o odběru vzorků, který podepíše kontrolovaná osoba. Pouze vzorky odebrané inspektorem jsou předány laboratořím a jsou podrobeny zkouškám (čili rozborům) podle zaměření kontroly.

Jedná se především o zkoušky na mikrobiologické požadavky a na obsah cizorodých látek ve smyslu prováděcích předpisů zákona č. 110/97 Sb. (v obou uvedených případech se jedná o prokázání zdravotní nezávadnosti zkoušené potraviny).

Dále se uskutečňují analytické a senzorické rozborů (tedy rozborů jakostních znaků, jejichž parametry jsou uvedené v prováděcích vyhláškách MZe zákona č. 110/97 Sb. nebo jsou popsány v deklarované ČSN), hodnotí se také správnost označení a dodržování doby trvanlivosti a použitelnosti výrobků.

Vzhledem k operativnosti kontroly je nutné a zaměření kontroly také často umožňuje, aby bylo o některých vzorcích rozhodnuto hned na místě, bez rozborů v laboratořích. Je to např. kontrola doby použitelnosti, doby minimální trvanlivosti, správnosti označování výrobků atd.

S výsledky kontroly je kontrolovaná osoba seznámena formou protokolu o kontrole.³⁸

2) Nezávislá kontrola

Na státu nezávislá kontrola bude prováděna fyzickými nebo právníckými osobami akreditovanými ČIA podle české legislativy a dalších předpisů. Nezávislá kontrola bude nepovinná, bude státem podporována pouze nepřímo, např. úlevami z jiných povinností, překrývajících se s výstupy systému kritických bodů. Nezávislá kontrola bude prováděna formou auditů systému kritických bodů podle standardního postupu.

Koncepce přístupu státní kontroly a zejména nezávislé kontroly systému kritických bodů se postupně vyvíjí.³⁹

³⁸ www.szpi.gov.cz

Nezávislá organizace, která ověřuje systém HACCP, je pro tuto činnost autorizovaná. Nejčastěji jde o organizaci, která připravuje nebo provádí Dobrovolnou certifikaci systému, o kterou ji výrobce požádal. Tento typ vnějšího auditu může mít dvě formy, tzv. *předaudit* nebo *certifikační audit*.

Předaudit je nezávazný a je určen především k upravení systému před vlastní certifikací a nebo při zjištění větších závad státními kontrolními orgány. Jeho vlastní cíl je tedy odborné upravení systému tak, aby mohla být úspěšně provedena certifikace a zároveň splněny požadavky vyplývající ze závěrů kontrolních orgánů. Certifikační audit je již prováděn v rámci vlastní certifikace podle schválené metodiky a jeho úspěšný výsledek je podmínkou pro udělení certifikačního osvědčení.⁴⁰

Certifikační organizace

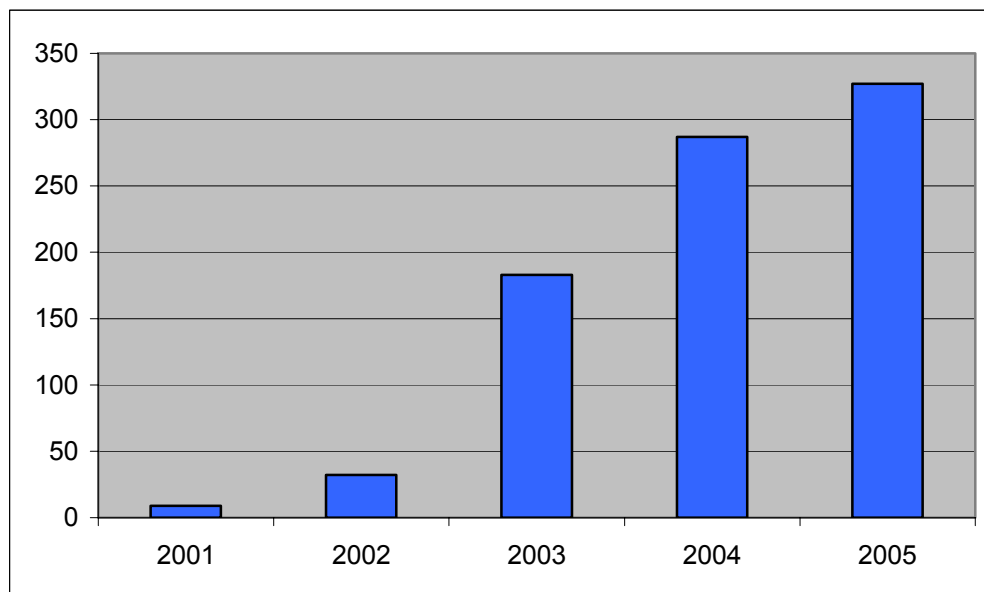
1. BVQI Czech Republic, s.r.o.
2. CERT-ACO. s.r.o.
3. CERTLINE, s.r.o.
4. CSQ – Sdružení pro certifikaci systému jakosti
5. DNV Czech Republic s.r.o.
6. EFSIS Czech Republic s.r.o.
7. Institut pro testování a certifikaci, a.s. (ITC)
8. Lloyd's Register Duality Assurance (LRQA)
9. Moody International s.r.o.
10. ÖQS – certifikační a posudková společnost
11. QUALIFORM, a.s.
12. RWTÜV Praha, spol. s.r.o.
13. SGS Czech Republic, s.r.o.
14. TÜV CZ s.r.o.⁴¹

³⁹ Oldřich, M. 2003

⁴⁰ Červenka, J. 2005

⁴¹ Kvalita potravin, březen 2006

Tabulka 5 : Počty certifikátů HACCP – vývoj v letech 2001 – 2005 (ČR)



Zdroj: Kvalita potravin, březen 2006

3 Cíl a metodika

Cílem této práce je podat teoretické základy fungování systému, jeho analýza v konkrétním podniku a dále návrh změn, optimalizací či vytvoření nového systému. Dalším účelem je ověřit, zda parametry současného systému jsou skutečně vhodně nastaveny, tudíž zda je zákazníkovi poskytován nezávadný produkt.

Zpracování problematiky HACCP bylo realizováno prostřednictvím nejrůznějších metod: *analýz, pozorování, experimentů, modelování a především studia odborné literatury či dokumentace.*

Mezi stěžejní analýzy lze zařadit analýzy systémové, kauzální a procesní. Jedná se především o proniknutí do procesů podniku, jejich procesních příčin, následků, opodstatněností a náležitostí. Jedná se o jakousi síť vzájemně propojených vazeb, procesů, systémů, jejichž správná interakce zabezpečuje chod provozu. Na základě prostudování odborné literatury a prostřednictvím četných pozorování a spoluprací s vyškoleným personálem vznikl ucelený pohled na konkrétní provoz.

Byl kladen důraz také na stránku kauzální s ohledem na potenciální vznik rizika (např. co se stane s mléčnou směsí, jestliže se teplota zrání a zakysání zvýší, sníží?). Toto hledisko se jeví jako nesmírně důležité, protože umožňuje představit si kauzální vztahy během procesu, což velice napomáhá v identifikaci limitů jednotlivých fází procesu. Poté je třeba se na tato omezení soustředit a uvažovat, jaké faktory mohou hrozit při nedodržení daných limitů. Porušením těchto limitů vzniká riziko, které nějakým způsobem ohrožuje finální výrobek v několika různých aspektech (kvalita, zdravotní nezávadnost aj.). V následujícím kroku nastane analýza potenciálního rizika a prostřednictvím deduktivních metod a zkušeností se konstruuje taková opatření, která by riziku mohla zabránit.

V praktické části bylo provedeno několik pokusů. Např. metodika zkoušky porušení chladicího řetězce byla následující. Jednalo se o simulaci, jejímž cílem bylo analyzovat chování výrobků, které byly vystaveny vyšším než stanoveným teplotám po různý čas, a především následné eventuální ovlivnění jejich zdravotní nezávadnosti (např. při manipulaci s výrobky v letních teplých měsících). Bylo použito 27 výrobků „Jihočeské kefirové mléko 1,5 %“ stejné šarže ihned po výrobě. Výrobky byly rozděleny do čtyř velkých skupin se dvěma podskupinami. Tři skupiny výrobků po osmi kusech byly umístěny do prostředí o odlišné teplotě prostředí (16, 20 a 25 °C). Tyto osmičlenné

skupiny byly dále rozděleny na půl, a to s ohledem na dobu expozice výrobku. Vždy čtyři výrobky byly inkubovány po dvě hodiny v daném rozdílném prostředí, zbylé čtyři po dobu pěti hodin. Čtvrtá skupina představovala výrobky, které byly ihned uloženy do chlazeného boxu při teplotě 4 °C a dále používány jako slepé neboli vzorky vhodné pro srovnání. Prostým měřením teploty digitálním teploměrem ve stanovených časových intervalech jak během inkubace tak i po uplynutí této doby (2 nebo 5 hodin), kdy byly výrobky uloženy do chladících boxů o teplotě 4 °C, byla sledována teplotní změna. Dále také bylo nutné zjistit čas, který je potřebný pro opětovné vychlazení výrobků na požadovanou hodnotu (4 – 6 °C). Jelikož zvýšení teploty výrobku je v přímém vztahu k hodnotě pH, bylo nutné podrobit výrobky i zkoušce kyselosti. V předdefinovaných dnech, spíše ke konci záruční lhůty výrobků z důvodu větší vypovídací schopnosti hodnot, bylo provedeno změření pH digitálním pH-metrem. Veškeré zjištěné hodnoty byly zaznamenány do databáze a vyneseny do grafů, jakožto názorných pomůcek. Z grafické vizualizace a dat byly provedeny analýzy, které objasnily příčiny chování např. jednotlivých výrobků za daných podmínek a dále napomohly k syntéze, která charakterizovala výsledné závěry z měření.

Metodiky ostatních zkoušek jsou definovány dále v příslušných kapitolách.

Při sestavování vývojových diagramů se vycházelo ze skutečné situace v podniku, která byla na základě četných pozorování analyzována. Byl sestaven logický řetězec jednotlivých operací s uvážením potenciálního nebezpečí a dalších vstupů či výstupů do/z procesu produkce výrobku.

4 HACCP v mlékárenském průmyslu

4.1 Vymezení základních pojmů

Mléko (milk) - tekutý nebo zmrazený výrobek získaný ze syrového mléka, jež bylo nebo nebylo podrobeno tepelnému ošetření nebo termizaci, bez změněného složení s výjimkou přidání nebo odebrání přirozených složek mléka. Možné úpravy složení mléka jsou uvedeny ve zvláštních právních předpisech (nařízení Rady (EEC) č. 2597/97 stanovující dodatečná pravidla pro společnou organizaci trhu s mlékem a mléčnými výrobky pro konzumní mléko).

Tepelné ošetření (heat treatment) - všechna ošetření teplem, která mají za následek, ihned po jeho uplatnění, negativní reakci na fosfatázový test.

Termizaci rozumíme zahřátí syrového mléka nejméně na 15 sekund na teplotu od 57 °C do 68 °C tak, aby mléko po tomto ošetření vykazovalo pozitivní reakci na fosfatázový test.⁴²

Pasterace (pasteurization) - se používá k inaktivaci vegetativních forem mikroorganismů. Při zvýšeném požadavku na inaktivaci mikroorganismů se používá záhřev na teplotu 85 °C po dobu min. 5 s. Tato tzv. vysoká pasterace je indikována inaktivací nativního mléčného enzymu laktoperoxidasy.⁴³ Zákon č. 166/1999 Sb. o veterinární péči přesně definuje minimální hodnoty a požadavky na pasteraci - 71,7 °C po dobu 15 s nebo jakákoli rovnocenná kombinace (dále vyhláška č. 203/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na syrové mléko a mléčné výrobky, ve znění vyhl. č. 638/2004 Sb.).

Mléčné výrobky (milk products) - výrobky odvozené výlučně z mléka. Látky nezbytné pro jejich výrobu mohou být přidány v případě, že tyto látky nejsou použity za účelem nahrazení všech nebo některé části složek mléka. Jako mléčný výrobek lze označit výrobek, který obsahuje nejméně 50 % mléka nebo mléčného výrobku.

Syrové kravské mléko (raw cow milk) - mléko produkované sekrecí mléčné žlázy jedné nebo více krav, které nebylo zahřáto nad 40 °C a ošetřeno způsobem s podobným účinkem;

⁴² ČSN 569601

⁴³ www.vscht.cz

Kontaminace (*contamination*) - přítomnost nebo vnášení rizika jakýchkoliv nežádoucích složek, např. chemických látek, mikroorganismů atd., v surovinách nebo v hotovém výrobku;

Čištění (*cleaning*) - fyzické odstranění nečistot, mastnot, zbytků potravin nebo jakýchkoliv nežádoucích složek z výrobního zařízení, povrchů, podlah a pod.;

Dezinfekce (*desinfection*) - aplikace dezinfekčních prostředků za účelem ošetření čistých povrchů pro dostatečné potlačení mikroorganismů;

Sanitační řád (*cleaning regulations*) - soubor nezbytných standardů a opatření a soubor popisů postupů činností týkající se sanitace, včetně metod a účinných kontrolních postupů k posouzení spolehlivosti provádění sanitace;

Potravinářský podnik (*food business*) – jakýkoli podnik, zaměřený na tvorbu zisku nebo nikoli, státní, obecní nebo soukromý, provádějící jakékoli činnosti související s jakoukoli fází výroby, zpracování a distribuce potravin;

Provozovatel potravinářského podniku (*food business operator*) - jakákoli fyzická nebo právnická osoba odpovědná za to, že budou v potravinářském podniku, který je pod její kontrolou, plněny požadavky potravinového práva;

Prvovýroba (*primary production*) - prvovýroba, chov zvířat nebo pěstování rostlin, včetně sklizně, dojení a farmového chovu zvířat před porážkou. Rovněž zahrnuje lov zvířat, lov ryb a sběr volně rostoucích produktů;

Zpracování (*manufacturing, processing*) - jakákoli činnost podstatně měnící původní výrobek, včetně zahřívání, uzení, nakládání, dozrávání, sušení, marinování, extrahování, extrudování, nebo kombinace těchto procesů.⁴⁴

4.2 Legislativa v oblasti produkce mléka

Z jiného úhlu pohledu lze legislativní požadavky na potravinářské podniky zabývající se zpracováním syrového mléka rozdělit na:

1. Obecně závazné předpisy

Stanovují podmínky pro výrobu a zacházení se syrovým mlékem:

a) *Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých dalších souvisejících zákonů* ve znění zákona č. 131/2003 Sb.

⁴⁴ ČSN 569601

Tento zákon stanoví požadavky veterinární péče na chov a zdraví zvířat a na živočišné produkty a upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob, jakož i soustavu, působnost a pravomoc orgánů vykonávajících státní správu v oblasti veterinární péče.

Veterinární péče podle tohoto zákona mimo jiné zahrnuje i péči o zdravotní nezávadnost živočišných produktů a krmiv a ochranu zdraví lidí před jeho poškozením nebo ohrožením živočišnými produkty a veterinární asanací.

b) *Vyhláška č. 203/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky.*

c) *Zákon o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb. ve znění novely z roku 2004 (zákon č. 456/2004) a vyhláška č. 126/2004 Sb., o mléce, mražených krémech a jedlých tucích a olejích.* Soustředíme-li se na první kategorii - mléko, zákon přesně stanovuje druhy, skupiny a podskupiny mléčných výrobků, dále způsob a podmínky pro jejich označování. Neméně důležitou částí je definice fyzikálních, chemických a mikrobiologických požadavků na skupiny mléčných výrobků a na druhy mikroorganismů mléčného kysání.

Vyhláška č. 304/2004 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přídatných a pomocných látek při výrobě potravin, ve znění vyhlášky č. 152/2005 Sb., vyhlášky č. 431/2005 Sb.

Vyhláška č. 305/2004 Sb., kterou se stanoví druhy kontaminujících a toxikologicky významných látek a jejich přípustné množství v potravinách.

Vyhláška 158/2004 stanovuje limity pesticidů v potravinách a surovinách.

2. Ostatní předpisy

Nejsou sice obecně závazné, lze se však o jejich uplatnění smluvně dohodnout:

a) *ČSN 570529 Syrové kravské mléko pro mlékárenské ošetření a zpracování*

b) *Doporučené metodické postupy zkoušení jakosti nakupovaného mléka a činnosti centrálních laboratoří* – jsou závazné z hlediska smluvních vztahů, pokud se o jejich využití dohodly smluvní strany v příslušných smlouvách

3. Smluvní dokumenty

Uzavírané mezi konkrétními podnikatelskými subjekty:

a) *Kupní smlouva na dodávky mléka* uzavíraná mezi mlékárnou a dodavatelem, který může být zastoupen prostředníkem

b) *Smlouva o konkrétní činnosti* uzavřená mezi objednatelem kontroly a vykonavatelem kontroly (příslušnou laboratoří).

Současně byly zohledněny požadavky na hygienu potravin ze *zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví* a kompetence hygienické služby při řešení krizových situací a jeho prováděcích vyhlášek. Jedná se o ochranu a podporu veřejného zdraví, což je chápáno jako souhrn činností a opatření k vytváření a ochraně zdravých životních a pracovních podmínek a zabránění šíření infekčních a hromadně se vyskytujících onemocnění, nemocí souvisejících s prací a jiných významných poruch zdraví, a dozoru nad zachováním těchto požadavků.

4.3 MADETA a.s.

MADETA a.s., největší mlékárna v České republice, se skládá z osmi specializovaných výrobních závodů, které jsou spojeny pod jednu značku, jednou podnikovou kulturou a kvalitou výrobků. Ke dni 1.2. 2007 došlo k organizační změně, kdy veškeré závody byly postaveny pouze na úroveň provozoven z ekonomických důvodů. Vzhledem k faktu, že tato transformace nastala po napsání této práce, je v textu používán termín závod. Tyto závody se rozprostírají na jihu Čech a jsou součástí ryze české akciové společnosti Madeta Group. Konkrétně jsou to tyto výrobní závody: České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Pelhřimov, Planá nad Lužnicí, Prachatice, Řípec, Strakonice. Zajímavým faktem je, že veškerými závody projde denně celkově 1,5 milionu litrů mléka, které je zpracováváno na více než 200 výrobků. Jedná se tedy o téměř půl miliardy litrů mléka ročně, tj. pětina celkové produkce celé České republiky. Mimo jiné MADETA a.s. exportuje do více než 15 zemí světa.

Centrální laboratoř získala v roce 2001 "Osvědčení o akreditaci" a "Povolení k provádění laboratorní veterinární diagnostické činnosti pro účely státního veterinárního dozoru".

Akreditace umožňuje provádění analýzy chemických a mikrobiologických znaků jakosti syrového mléka pouze nakupovaného.

Činnost centrální laboratoře v roce 2006 byla zaměřena na kvalitu a hodnocení nakupované suroviny jednotlivých dodavatelů, služby nabízené producentům mléka za účelem provádění preventivních opatření v prvovýrobě a získání nového osvědčení o akreditaci podle normy ČSN EN ISO/IEC 17 025 včetně rozšíření laboratorních zkoušek.⁴⁶

Výrobní rozbor se provádějí v laboratořích jednotlivých závodů. Pokud nastane potřeba provést nějaké speciální testy či ověření, daný testovaný materiál je zaslán do laboratoře v Jihlavě.

4.3.1 Aplikované systémy řízení jakosti

Společnost MADETA a.s. má implementované dva stěžejní systémy řízení jakosti a to podle normy ISO 9001 a HACCP. Systém HACCP byl zaveden v podniku dříve než ISO a to z důvodu potřeby exportovat vyprodukované výrobky do zahraničí a tudíž uspokojit požadavky kupující strany. Rozdílem těchto systémů je, že HACCP je systémem povinným, daným legislativou, zatímco ISO normy jsou pouze doporučené, resp. oficiálně podléhají dobrovolné certifikaci. Historie systému ISO je datovaná do r. 1999 a v dnešní době jsou tyto normy značně vyžadované především obchodními partnery v dodavatelsko-odběratelských vztazích.

HACCP sloužil jako základ pro zavedení systému ISO norem v podniku.

Všeobecně lze říci, že ISO normy charakterizují způsoby dosažení a udržení jakosti a zdravotní nezávadnosti a její kontroly zcela všeobecně. Je to dáno tím, že se neorientují na žádný konkrétní průmysl, tudíž ani na potravinářský. Ale spolu s HACCP vytváří preventivní přístup k zjišťování a odstraňování závad vzniklých už během výroby nebo zpracování potravin. Jejich společné působení a dodržování veškerých pravidel hygieny v podniku vytváří vhodnou a účinnou základnu pro komplexní zabezpečení jakosti a zdravotní nezávadnosti produkovaných výrobků.

4.3.2 Historie systému v MADETA a.s.

V letech předcházejících zavedení HACCP se společnost řídila hygienickými předpisy danými veterinárními zákony: např. Zákon na ochranu veřejného zdraví.

⁴⁶ www.madeta-agro.cz

Zákon o potravinách a tabákových výrobcích ukládá výrobcí potravin povinnost (§3, odst. 1, písm. g) určit ve výrobním procesu technologické úseky (kritické body), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezáhodnosti způsobem stanoveným vyhláškou, provádět jejich kontrolu a vést o tom evidenci. Účinnost této povinnosti byla stanovena od 1.7. 1998.

System HACCP byl na podzim roku 1996 teprve „v plenkách“. V České republice se jednalo téměř o novinku a tudíž bylo dostupné pouze velice omezené minimální množství odborných informací, publikací či příruček, které by napomohly vhodné aplikaci.

Až začátkem roku 1997 MADETA a.s. navázala spolupráci se Státní veterinární správou ČR a Veterinární a farmaceutickou universitou Brno, které jako jediné v České republice sloužily jako centra pro HACCP. Další kompetentní institucí byl Českomoravský svaz mlékárenský. Státní veterinární správa ČR působila a stále působí především jako dozorující orgán. Prostřednictvím těchto dvou institucí byl vybraný personál seznámen o nezbytných náležitostech systému HACCP pro následnou aplikaci do podniku v rámci četných seminářů, školení, výcviků a studií odborné literatury. *Školený tým* byl jmenován ředitelem společnosti a sestával z pracovníků různého zaměření (oddělení kvality, výroby, vývoje a veterinární dozor). Celý tým měl na starosti koordinátor, který spolu s ním absolvoval školení po celé republice plus další speciální. Tým byl sestaven ze tří - čtyřčlenných skupin, a to ze zástupců osmi závodů společnosti ve složení: vedoucí závodu, výroby, vedoucí závodní laboratoře a technolog. Za každý tento užší tým byl zodpovědný vedoucí laboratoře závodu. Po důkladném proškolení dílčí týmy mohly aplikovat získané zkušenosti do jednotlivých závodů. Koordinátor i nadále sledoval postup zavádění a poskytoval další potřebné informace nebo pomáhal řešit vzniklé problémy.

Na základě požadavků byl pro tvorbu plánů zakoupen počítačový software Qi HASAP, jedna zkušební licence do jednoho závodu, který také sloužil ke sledování CCP přímo ve výrobním procesu. Ostatní závody provádějí evidenci systému HACCP v nespécifických všeobecných veřejně dostupných programech. Avšak v pozdější době byl počítačový software Qi HASAP shledán nevyhovujícím a nedostačujícím v daných podmínkách a tudíž byl nahrazen softwarem jiným. Společnost MADETA a.s. si nyní vyvíjí vlastní program nejen pro evidenci HACCP, ale jedná se o jakýsi víceúčelový a vícefunkční program, který dokáže např. sledovat poruchy ve výrobě, doby trvání provozu aj.

Společnost při jeho zavádění si byla vědoma, že systém HACCP je systémem neustále se vyvíjejícím a že veškeré zásahy do výrobního procesu budou znamenat jeho revizi a aktualizaci. Dalším, ne méně důležitým poznatkem bylo, že vytvoření a samotná realizace systému HACCP je záležitostí týmu a nikoli jednotlivce, tudíž je nutná vzájemná kooperace. Při zavádění se předpokládala doba stabilizace systému HACCP od jeho zavedení do praxe přibližně od 6 do 12 měsíců. Tento předpoklad se potvrdil a systém byl zaveden 1.11. roku 1998.

Pozn.: V souvislosti s TQM (ja)

Hygienická opatření v potravinářských závodech vyžadují nejen důsledné dodržování schválených technologických postupů, ale i aplikaci tzv. **asanačních postupů** (= sanitační postupy) zajišťující nezávadnost prostředí pro zpracování a výrobu příslušných druhů potravin. Tyto postupy jsou podle jejich užšího zaměření členěny na *preventivní a represivní procesy*, které spolu neoddelitelně souvisí. Blíže viz příloha č.1 - Sanitační řád.⁴⁹

4.3.3 Závod České Budějovice

Mlékárna v Českých Budějovicích (Č.B.) zahájila provoz v roce 1952. Původně byla mlékárna zaměřena na výrobu jogurtů, másla a konzumního a sušeného mléka. V roce 1998 otevřela centrální velkosklad výrobků, který sloužil pro všechny závody firmy. Výrobky z něho byly distribuovány do dalších skladů a obchodů po celé republice.

V současné době, vzhledem k proběhlé restrukturalizaci společnosti z důvodů minimalizace nákladů na provoz a koncentrace jednotlivých skupin podobných výrobků do jednotlivých závodů, je v závodě Č.B. produkce orientována na výrobu čerstvého a sušeného mléka – „Lahodné jihočeské mléko“ a kysaných tekutých výrobků jako je zákys a šlehané podmásli. Madeta České Budějovice se dále zaměřuje na produkci sušených mléčných výrobků. Objekt tohoto závodu je zároveň sídlem akciové společnosti Madeta a centrální podnikové laboratoře.

V roce 2002 uvedla mlékárna do provozu linku Tetra Top složenou z baličky a plničky, která představuje zlom v technologii výroby a balení mléka. Na zařízení firmy Tetra Pak, jehož kapacita je 9 000 ks za hodinu, se vyrábí litrové a půllitrové balení Lahodného jihočeského mléka.

⁴⁹ www.madeta-agro.cz

4.3.4 Postup zpracování mléka v závodě Č. B.

Sledování se soustředí především na dvě stěžejní oblasti diplomové práce, a to na fázi počátečního zpracování mléka v mlékárně a na fázi produkce zakysaných mléčných nápojů.

4.3.4.1 Příjem mléka

Organizace svozu mléka a převzetí mléka na sběrném místě zajišťuje společnost Agromléko a.s. Surové mléko je do mlékárny sváženo cisternovými vozy. Řidič odebere cisternový vzorek pro vstupní kontrolu a předá dodací list pracovníci příjmu. Tato pracovnice provede vyhodnocení vzorku dle plánu vstupních kontrol - fyzikálních rozborů (kyselost mléka, teplota a přítomnost reziduí inhibičních látek). Pokud jsou všechny hodnoty v pořádku, může se přistoupit k fyzickému a administrativnímu příjmu mléka. Řidič cisternového vozu našroubuje vypouštěcí hadice příjmu na ventily cisterny a obsluha příjmu mléka nastaví potrubní trasu do příjmových tanků. Vlastní příjem mléka se řídí dle Popisu technických algoritmů příjmu a úchovy mléka. Pracovnice příjmu zapíše množství mléka. Druhá pracovnice z příjmu vloží tato data do PC a dále také skutečné naměřené litry a tučnost mléka cisterny.

Surové mléko se předchladí a uchovává ve dvou 100tisícových tancích při teplotě do 6 °C.

Čištění cisteren

Po skončení příjmu mléka, které se řídí svozným plánem, je provedeno automatické čištění zařízení centrální čističkou, patřící ke středisku. Řidič přistaví vypuštěnou cisternu k čisticí stanici. Vlastní čištění se provádí dle Popisu technologických algoritmů příjmu a úchovy mléka. Protokol o sanitaci cisteren je archivován v PC.

Čištění střediska

Čištění příjmu mléka, tanků na mléko a na smetanu a čištění potrubních tras se provádí dle Popisu technologických algoritmů a Sanitačního režimu příjmu mléka. Veškeré čištění se zapisuje do interních formulářů a archivuje v PC.

Odpovědnosti

Agromléko a.s. společně s firmou Milktrans a.s. odpovídá za organizaci svozu mléka, kvalitativní a kvantitativní přejímku mléka.

Laboratoř příjmu mléka odpovídá za dodržování metodiky rozborů.⁵⁰

Odebírání vzorků

Každá cisterna má zabudované dvě kola vzorkovnic (karusely), v nichž jsou naskládané vzorkovnice, do kterých v průběhu náběru mléka od jednotlivých prvovýrobců odkapává nabírané mléko. Tímto způsobem je tedy zaručen poměrný průměrný vzorek. Dále je současně nabírán tzv. směsný vzorek z celé cisterny. Na příjmu mléka v Madetě a.s. se provádí neplánované náběry vzorků z karosel, a to 2 na jakostní a 4 na chemický rozbor.

Při přejímce syrového mléka se ze směsného vzorku provádí **rozbor na residua inhibičních látek (RIL)**, jedná se o **první CCP**. K vyhotovení se používá rychlostest D-X-test, který je založen na fotometrii. Trvá cca 10 min a jeho část je založena na záhřevu. Výhodou kromě jeho rychlé vyhotovitelnosti je i jednoduchost použití pro obsluhu.

Jako **kontrolní bod CP** je stanoveno **měření kyselosti a teploty při příjmu**. Doba vyhodnocení CP i CCP trvá celkem přibližně 10 minut. Obě místa jsou bedlivě kontrolována.

4.3.4.2 Pasterizace mléka

Mistr pasterizační stanice převezme od mistra příjmu mléka daný objem syrového mléka. Mistr střediska dostane od vedoucího výrobního úseku denní příkaz do výroby. Obsluha pastéru nastaví potrubní trasu od příjmových tanků k mléčnému pastéru.

Před vlastní pasterací se mléko předeřeje v regenerační sekci a putuje na odstředivku, kde odstředivou silou a díky rozdílným měrným hmotnostem složek mléka dojde k rozdělení na smetanu a mléčné plazma (odstředěné mléko o minimální tučnosti).

Dále odstředěné mléko vstupuje do pasterační sekce, kde dochází k **ohřevu syrového mléka na 85 °C za expozice 15-20 s**, při které se zničí choroboplodné zárodky obsažené v syrovém mléce. Tato část je opatřena tzv. zpětným ventilem, který zajišťuje, v případě nesprávného ohřevu, opakování pasterace. Tato fáze má zásadní důležitost při zpracování mléka, proto je zde stanoven a sledován **druhý kritický a kontrolní bod CCP**.

⁵⁰ interní dokument Madeta a.s.

Následuje **prudké zchlazení na teplotu do 6 °C**. Tato část je také velmi důležitá, neboť při nedodržení teploty chlazení může dojít k pomnožení nežádoucích mikroorganismů, proto je zde stanoven CP.

Smetana má podobnou technologii pasterování, pouze výkon smetanového pastéru je menší a teploty pasterace jsou vyšší než u odstředěného mléka.

Přípravář mléka pro stáčírnu najíždí nastavenou potrubní trasou do výrobního tanku patřící stáčírně mléčnou směs o tučnosti 1,5 %, kterou vyrobí smícháním plnotučného a odstředěného mléka. Poměr jednotlivých složek zjistí výpočtem.

Činnost pastérů je sledována grafickými zápisy, které jsou archivovány. Po skončení procesu pasterizace se provede automatické čištění sanitačními prostředky, výplach vodou a louhování pastérů. Po celkovém výplachu zařízení se provede odstavení pastéru.⁵¹

Vedoucí výrobního úseku, mistr střediska, obsluha pasterizační stanice, laboratoř a pracovník údržby mají vymezené přesné rámce odpovědnosti svých činností.

Dle výrobního příkazu obsluha pastéru připraví mléčné směsi. A takto připravené směsi poté vypouští potrubní cestou na střediska do výrobníků. Následuje doúprava tučnosti – **standardizace**. Pasterant odebere vzorek a nechá ho ověřit na tučnost. Vyhovuje-li požadovaným hodnotám, laborantka dá pokyn obsluze stáčírny k dalšímu technologickému postupu.

4.3.4.3 Výroba kysaných nápojů

V první fázi je převzata směs na zákysy a keřirové mléko od střediska pasterizace. Nejprve je nutné upravit teplotu mléčné směsi vhodnou k zakysání. Poté dochází k zaočkování vyšlechtěnými bakteriemi mléčného kvašení, tzv. smetanová kultura + bifidobacterie + lactobacilus casein. Tyto komponenty jsou nakupované buď v hluboce zmrazeném stavu nebo v lyofilizovaném stavu (tzn. vysušené mrazem) od ověřeného dodavatele. Výsledná směs je promíchána a nechá se zrát do druhého dne v uzavřených tancích, kdy se ověří správné prokysání změřením hodnoty pH dle stanovených parametrů. **Fáze zakysání, zrání a kontrola pH** jsou stanoveny jako **CP**. Připraví se plnicí stroje,

⁵¹ interní dokument Madeta a.s.

stroje na skupinové balení. Potrubními rozvody se napustí výrobek do stroje. Během produkce je vykonávána kontrola baličky, která se zaznamenává. Zákysy a keřirové mléko se balí po deseti kusech do smršťitelné fólie a ukládá se na paletu ve stanoveném množství. **Ve fázi balení** jsou stanoveny hned **dva CP**, vzhledem k potenciálnímu vzniku dvou způsobů „ohrožení“ výrobku. Laborantka provádí namátkově odběr stěrů plnicího stroje na mikrobiální čistotu. Dále je hotový výrobek **skladován a distribuován**, tyto kroky také vyžadují pozornost v podobě stanovení **CP**.

Vedoucí výrobního úseku, mistr střediska, obsluha balících linek, laboratoř a pracovník údržby mají vymezené přesné rámce odpovědnosti svých činností.

4.3.5 Analýza jednotlivých CP a CCP

Stěžejním cílem analýzy celého výrobního procesu je zabezpečení zdravotní a hygienické nezávadnosti a kvality mléčných výrobků. Oblast průzkumu byla soustředěna na fázi počátečního zpracování mléka v mlékárně a na výrobu zakysaných mléčných výrobků. V rámci analýzy proběhla identifikace a zhodnocení jednotlivých CP a CCP s ohledem na posouzení jejich funkčnosti.

Proběhlo posouzení nebezpečí, tzv. **analýza rizik** na základě kvantitativního posouzení.

Nebezpečí se hodnotí podle pravděpodobné míry negativních účinků na zdraví a podle pravděpodobnosti jejich výskytu. Metoda hodnocení a výsledky posouzení se musí zaznamenat.

Analýza rizik se musí provádět za účelem stanovení, zda:

- ⊕ vyloučení nebo snížení nebezpečí na přijatelnou úroveň je pro výrobu dané potraviny bezpečné, podstatné,
- ⊕ k dosažení definované přijatelné úrovně nebezpečí je zapotřebí jeho řízení.

Strom rozhodování

Ve společnosti Madeta a.s. je používán následující strom rozhodování. Ten lze použít jako velice snadný nástroj, který napomůže týmu v klasifikaci jednotlivých rizik a to především ve fázi rozhodnutí, zda zkoumaný bod zvolit jako kritický nebo určit jeho

důležitost na pozici kritického kontrolního bodu. Vymezení kritického bodu má smysl, pokud je možné ještě v dané operaci provést nápravné opatření tak, aby zákrok měl preventivní charakter.

Účelem je vhodně formulovat sled otázek týkajících se daného procesu nebo místa v procesu a pomocí odpovědí logicky dedukovat další otázky poukazující na závažnosti následků a specifik daného bodu.

Otázka č. 1: Existují preventivní opatření pro identifikovaná nebezpečí?

→ NE = určí jak a kde může být toto nebezpečí ovládáno

→ ANO = jdi na otázku č. 2

Otázka č. 2: Je tato operace speciálně určena pro eliminaci nebezpečí nebo snížení rizika na přijatelnou úroveň_

→ NE = jdi na otázku č. 3

→ ANO = CCP

Otázka č. 3: Může dojít k nadměrné kontaminaci nebo může dané riziko vzrůst na nepřijatelnou úroveň?

→ NE = není CCP

→ ANO = jdi na otázku č. 4

Otázka č. 4: Eliminuje následný krok nebezpečí nebo snižuje riziko na přijatelnou úroveň?

→ NE = CCP

→ ANO = není CCP⁵²

Posouzení míry rizika

Pro rozhodování o CCP byla ve společnosti Madeta a.s. použita metoda založená na principu FMEA, která se snaží o objektivnější hodnocení nebezpečí v jednotlivých místech procesu kalkulací tzv. rizikového čísla. Jedná se o jakousi kompilaci této metody z důvodu přizpůsobení konkrétnímu charakteru podniku. Variantami této metody jsou dva použité postupy, které zahrnují hodnocení pravděpodobnosti výskytu nebezpečí a závažnosti následků.

⁵² Oldřich, M. 2003

$RIZIKO = \text{pravděpodobnost výskytu (četnost)} \times \text{závažnost následků (z pohledu zdravotní bezpečnosti)}$

- stupnice 1 (nejméně) až 3 (nejvíce)
- součin rovný 6 a více => jedná se o CCP
- součin rovný např. 3 nebo 4 => jedná se o CP = bod zvýšené pozornosti
- musí se zvážit, zda následující operace může snížit či odstranit nebezpečí

Tabulka 6 : Posouzení míry rizika

Vysoká	Pravděpodobnost (Pst)	Pst vysoká(3) Závažnost nízká (1) p*z=3 CP	Pst vysoká (3) Závažnost střední (2) p*z=6 CCP	Pst vysoká (3) Závažnost vysoká (3) p*z= 9 CCP
		Pst střední (2) Závažnost nízká (1) p*z=2	Pst střední (2) Závažnost střední (2) p*z=4 CP	Pst střední (2) Závažnost vysoká (3) p*z=6 CCP
		Nízká	Pst nízké (1) Závažnost nízká (1) p*z=1	Pst nízké (1) Závažnost střední (2) p*z=2
	1		2	3
		Nízká	Závažnost následků	Vysoká

V případě, že vnesení nebo výskyt identifikovaného nebezpečí ohrožujícího bezpečnost potravin vyhovuje stanovené přijatelné úrovni bez potřeby dalšího zásahu organizace nebo je málo rizikové, není nutné takové nebezpečí ovládat (je např. řízeno v jiných článcích výrobního postupu nebo v jiných krocích úrovně).

Riziko:	Způsob regulace nebezpečí
9	zabránění, fyzikální regulace, CCP
8 – 6	fyzikální regulace, GHP a GMP (správná hygienická a výrobní praxe), CCP
6 – 4	fyzikální regulace nebo formální regulace, GHP, GMP, CCP
4 – 2	informativní regulace, GHP, GMP

2 – 1 výcvik, GHP, GMP

1 informativní

Fyzikální regulace je regulace a pozorování skutečného fyzikálního procesu např. odstranění kousků kovů, pasterace, měření pH, tlak, aktivita vody (aw), vlhkost, teplota aj.

Informativní regulace je sledování nebo kontrola procesu bez dokumentace.⁵³

4.3.5.1 Kontrola možnosti kontaminace výrobků - obecně

Je nezbytné zajistit systematické kontroly výrobního procesu a minimalizovat riziko kontaminace výrobků ve všech fázích výroby. Nutností je také vedení záznamů a dokumentace údajů zjištěných ve výrobním procesu.

- ⊕ pro všechny výrobky zpracovat jejich charakteristiky tj. složení, receptury nebo technicko-hospodářské normy, podnikové normy jakosti včetně uvedení doby spotřeby, balení a skladovacích podmínek;
- ⊕ identifikovat kritické operace ve výrobním postupu a zavést účinné kontrolní postupy (systém kontroly kritických bodů HACCP);
- ⊕ ověřovat kontrolní postupy pravidelně a vždy, dojde-li ke změnám.

Kontrolovat se musí :

- ⊕ přijímané mléko a tekuté mléčné výrobky,
- ⊕ ostatní přijímané suroviny a přísady,
- ⊕ účinnost ošetření mléka pasteračním záhřevem (fosfatázový test),
- ⊕ účinnost čištění a dezinfekce strojů a zařízení,
- ⊕ hygiena zaměstnanců,
- ⊕ finální výrobky - senzorké hodnocení, mikrobiologické a fyzikálně-chemické rozborů, včetně dodržení požadované teploty výrobků v chladícím režimu (4 – 8 °C) pro mléko a mléčné výrobky kromě trvanlivých, kontrola UHT záhřevu nebo sterilace (termostatové zkoušky) pro trvanlivé výrobky tekuté a zahuštěné,
- ⊕ obalové materiály,

⁵³ interní dokument Madeta a.s.

- ⊕ monitoring vnitřního a vnějšího prostředí závodu, ovzduší v provozních prostorách, zejména tam, kde probíhá balení výrobků,
- ⊕ kvalita potravinářské páry,
- ⊕ kalibrace pomůcek a přístrojů (teploměry, pH metry apod.),
- ⊕ metody stanovení příslušných parametrů a požadovaných limitů (potravinářská legislativa ČR vč. EN ISO),
- ⊕ patogenní mikroorganismy se stanovují v závodě pouze pokud jsou vytvořeny podmínky – *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. a další, jinak v externích laboratořích vybavených pro tyto účely,
- ⊕ výsledky a vyhodnocení rozborů, odchylky, nápravná opatření;
- ⊕ záznamy o rozbořech, při inspekcích je povinností výrobce záznamy předložit.⁵⁴

4.3.5.2 CP, CCP na příjmu a pasterizaci mléka

Tým dohlížející nad aplikací systému HACCP v tomto úseku provozu: vedoucí laboratoře, vedoucí výrobního úseku, mistr příjmu a pasterizační stanice. Zvolený vedoucí koordinuje členy týmu.

Z důvodu funkčního řízení autor navrhuje přesně specifikovat funkci členů týmu HACCP, ale především rámec jejich odpovědnosti. Jako výhodné bývá spatřováno začlenění do týmu externího pracovníka, který není ovlivněn tzv. „provozní slepotou“, a tudíž jeho pohled na danou problematiku může být velice přínosný.

Bližší specifikace:

<i>Produkt:</i>	pasterované mléko
<i>Výrobce:</i>	Madeta a.s., Rudolfovska 246/83, České Budějovice
<i>Místo výroby:</i>	závod České Budějovice
<i>Popis produktu:</i>	zchlazené pasterované mléko jako základní surovina pro další mlékárenskou výrobu
<i>Způsob skladování:</i>	úchovné tanky
<i>Balení:</i>	surovina není balena, je uskladněna v nerezových nádržích,

⁵⁴ MZE. Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro mléko a mléčné výrobky. 2004

Způsob distribuce: přeprava syrového mléka do mlékárny je zajišťována dopravními prostředky s nerezovými svoznými nádržemi s příslušným technickým vybavením dopravní firmou Milktrans a.s. Dopravní prostředky musí být schváleny veterinárním dozorem.

Pro další použití je pasterované mléko přečerpáno pomocí nerezových čerpadel a armatur do místa zpracování.

Seznam surovin: syrové kravské mléko

Přehled CP a CCP

Příjem syrového mléka: 1.1 CP - pomnožení nežádoucí mikroflóry při zvýšení teploty syrového kravského mléka a při nedostatečném čištění čerpacího zařízení

1.2 CP - pomnožení nežádoucí mikroflóry při zvýšení kyselosti, nevhodné k dalším technologickým postupům

1.3 CCP - inhibované mléko nesmí být dále použito

Chlazení a uchova syrového mléka: 2.1. CP - pomnožení nežádoucí mikroflóry

Pasterace : 5.1. CCP - přežití patogenních a technologicky nežádoucích mikroorganismů

Chlazení: 6.1. CP - pomnožení nežádoucích mikroorganismů při nedostatečné teplotě vychlazení

Popis použití u spotřebitele

Výrobek není určený pro konečného spotřebitele. Je určený pro další zpracování přímo ve vlastním závodě nebo jako surovina převezená do jiného mlékárenského závodu nerezovými cisternami k jiné mlékárenské výrobě.

Rozpis jednotlivých kroků výrobního procesu:

1. Příjem syrového mléka - syrové kravské mléko musí vyhovovat platné legislativě a kupní smlouvě, měří se kyselost a teplota mléka každé cisterny.
2. Chlazení a uchova syrového mléka - syrové mléko o teplotě vyšší než 10 °C se chladí. Pokud se syrové mléko nezpracuje do 4 hodin, musí být chlazeno na teplotu nejvýše 6 °C. Syrové mléko se uchovává v úchovných tancích při teplotě nejvýš 6 °C do dalšího zpracování.

3. Předehřátí - syrové mléko se ohřívá na teplotu odstředování.
4. Odstředění - ohřáté mléko se odstřeďuje na talířových odstředivkách a současně se zbavuje nečistot ve formě odstředivkových kalů.
5. Pasterace - pasterace mléka: teplota 80 °C, expozice: 15 s – 20 s
6. Chlazení - teplota: do 6 °C
7. Čištění + výplach vodou - čištění příjmu a pastéru probíhá podle zadaného programu, záznam o čištění příjmu se provede po dokončení celé operace čištění, záznam o čištění pastérů je součástí grafického průběhu teplot na pastérech.

A. PŮVODNĚ NASTAVENÁ ANALÝZA HACCP

1. PŘÍJEM KRAVSKÉHO MLÉKA

1.1 CP

Biologické nebezpečí - pomnožení nežádoucí mikroflóry při zvýšení teploty syrového kravského mléka a při nedostatečném čištění čerpacího zařízení

Ovládání nebezpečí - výběr mléka, dodržovat hygienu svozu a sanitační režim příjmu mléka

Veličina a kritické meze - teplota od 4 do 8 °C

Způsob sledování - teploměrem každá cisterna (obsluha příjmu mléka)

Nápravná akce - následné dochlazení mléka přes chladič, za nápravou akcí zodpovídá vedoucí výrobního úseku a Madeta Agro

Ke zvýšení teploty syrového kravského mléka může dojít několika způsoby. A to tím, že prvovýrobce nedostatečně zchladil (technika, bouřka) mléko již v mléčnici před samotným čerpáním do cisterny nebo že během převozu mléka od prvovýrobce do mlékárny vlivem vysokých teplot, převážně v letních měsících, došlo ke zvýšení teploty uvnitř cisterny např. nadměrným dlouhodobým působením slunečních paprsků na její povrch např. v dopravní zácpě.

Jako nápravné opatření např. Madeta Agro jedná s konkrétními dodavateli mléka o podmínkách příjmu a dodávek všeobecně. Druhá situace je řešena především logisticky, a to nákupem kvalitních cisteren a volení optimálních tras pro svoz mléka.

1.2 CP

Biologické nebezpečí - pomnožení nežádoucí mikroflóry při zvýšení kyselosti, nevhodné k dalším technolog. postupům

Ovládání nebezpečí - výběr mléka, funkční chlazení, sanitační režim příjmu mléka

Veličina a kritické meze - kyselost od 6,2 – do 7,8 °SH

Způsob sledování - titračně každá cisterna (obsluha příjmu mléka)

Nápravná akce - kyselé mléko NENÍ přijato

Se změnou teploty rovněž úzce souvisí změna kyselosti mléka, která je změnou teploty vyvolaná. Proto správným chlazením a dodržováním stanovených teplot při svozu mléka lze zamezit efektu pomnožení nežádoucí mikroflóry, tudíž i změny kyselosti z tohoto důvodu. Pokud nastane pochybení ze strany řidiče, který provádí prvotní zkoušení kyselosti indikátorovým papírkem přímo v mléčnici dodavatele a dojde k překročení přípustných hodnot, které následně zjistí obsluha příjmu při přejímce mléka z konkrétní cisterny, obsah cisterny není na pokyn mistra příjmu mléka vůbec přijat. Dále proběhne likvidace tohoto mléka nevhodného pro další zpracování mimo závod České Budějovice společností Milktrans, a.s., která je za tento počín odpovědná.

1.3 CCP

Biologické nebezpečí - inhibované mléko nepřipustné k dalšímu použití

Ovládání nebezpečí - výběr mléka

Veličina a kritické meze - RIL negativní

Způsob sledování - Delvo-X-Press testkit každá cisterna (obsluha příjmu mléka)

Nápravná akce - inhibované mléko NENÍ přijato, vyloučení z dalšího zpracování

Jako velice významný je spatřován tento kritický kontrolní bod. Jedná se o zamezení příjmu inhibovaného mléka do mlékárny. U každé cisterny se provádí laboratorní rozbor vzorku orientačním testem na přístroji Delvo-X-Press testkit. V případě, že zjištěná hodnota je pozitivní, je zamezeno příjmu mléka ze sledované cisterny obdobně jako u předcházejícího CP. Přesnou metodu - Delvotest Ampule, která jednoznačně vyloučí takovéto mléko z přejímky, provádí Centrální laboratoř patřící Madetě Agro a.s.. Pozitivní, nepřijaté mléko řeší vedoucí provozovny Madety Agro a.s..

Pozitivní hodnota RIL je většinou způsobena nevhodnou péčí prvovýrobce o dojnice (léčená dojnice β laktámovými antibiotiky, jejíž mléko se nedopatřením dostalo do mléka od zdravých dojnic).

2. CHLAZENÍ A ÚCHOVA SYROVÉHO MLÉKA

2.1. CP

Biologické nebezpečí - pomnožení nežádoucí mikroflóry

Ovládání nebezpečí - chlazení

Veličina a kritické meze - teplota do 6 °C

Způsob sledování - teplotní čidlo

Nápravná akce - následné dochlazení mléka přes chladič

U mléka platí fakt, že čím více se zvyšuje jeho teplota, tím je rozvoj mikroorganismů v mléce progresivnější, jejich množení probíhá geometrickou řadou. Proto je nezbytné zajistit vhodné podmínky pro uchování mléka. Jedná se především o počáteční zchlazení přijatého mléka v průtokovém chladiči a poté o jeho uchování v úchovných tancích při teplotě do 6 °C.

3. PŘEDEHŘÁTÍ

Nebezpečí nebylo definováno

4. Odstředění

Nebezpečí nebylo definováno

Důvodem nedefinování žádného nebezpečí v kroku 3 a 4 bylo důkladně zvážené rozhodnutí týmu plynoucí z množství zkušeností a praxe. V těchto fázích dochází k neustálému proudění hmoty (mléka). Tudíž je zde z pohledu biologického nebezpečí nemožné jakékoli rozmnožování nežádoucích mikroorganismů vzhledem k nulové časové prodlevě toku hmoty. Případné hrubší (větší) mechanické nečistoty byly již zachyceny vstupními mechanickými sítí nebo sítí v čerpadlech, které jsou jimi vybaveny. Drobné nečistoty jsou vyloučeny ve formě odstředivkových kalů. Jelikož se jedná o uzavřenou soustavu potrubních sítí, do které nevyúsťuje jiný přívod, můžeme chemické nebezpečí také vyloučit. V úvahu připadá pouze nedokonalé čištění potrubí, ale to vzhledem

k automatizaci je téměř nemožné. Podrobněji o tom bude pojednáno dále v nově definovaném HACCP.

5. PASTERACE

5.1. CCP

Biologické nebezpečí - přežití patogenních a technologicky nežádoucích mikroorganismů

Ovládání nebezpečí - dodržení parametrů pasterace

1. Veličina a kritické meze - teplota pasterace - min: 80 °C, expozice: 15 – 20 s

- **Způsob sledování** - nepřetržitě – teplotní čidlo, automatická registrace, grafický zápis

- **Nápravná akce** - automaticky opakovaná pasterace

2. Veličina a kritické meze - zkouška na průkaz pasterace musí být negativní

- **Způsob sledování** - peroxidová zkouška – denně

- **Nápravná akce** - opětovná pasterace, zodpovídá mistr pasterace a mistr výroby

3. Veličina a kritické meze - zpětný ventil a zvuková signalizace musí být funkční

- **Způsob sledování** - denně + rozjezdy, obsluha pastéru a mistr pasterace

- **Nápravná akce** - oprava, zodpovídá mistr pasterace a mistr výroby

Za způsob sledování zodpovídá obsluha pastéru, závodová laboratoř, mistr pastéru.

Odpovědnost za nápravnou akci nese mistr pastéru.

Pasterace (dána zákonem č. 166/99 Sb. o veterinární péči) je jedním z klíčových bodů nejenom v této fázi systému HACCP, ale i při zpracování mléka všeobecně. Tento krok totiž zabezpečuje zdravotní nezávadnost mléka, kdy prostřednictvím stanovených teplot v určitém časovém intervalu dojde ke zničení veškeré nežádoucí mikroflóry. Proto je nezbytné tento krok bedlivě monitorovat a dbát na dodržení rozsahu stanovených parametrů.

Chod celého systému pasterační stanice je zabezpečen speciálně zkonstruovaným programem určeným pouze pro tento provoz, který zajišťuje mnoho funkcí. Pro obsluhu má program výstup ve formě dotekové obrazovky, kde probíhá vizualizace jednotlivých procesů pasterace. Nejdůležitější je, že program koriguje výši teploty na pastéru. Pokud dojde k poklesu teploty pod stanovenou hranici, dojde k zastavení a prostřednictvím zpětného ventilu není mléko puštěno dál (mléko je nasměrováno do okruhu, kde cyklí),

dokud se opět nedosáhne správné pasterizační teploty. Další funkcí je funkce monitoringu pasterace, kde průběžný stav a procesy pastéru jsou programem zaznamenávány a také archivovány. Neméně podstatný je i monitoring sanitace pastéru a potrubních řádů čistící stanicí CIP. Program zobrazuje koncentrace jednotlivých složek sanitačních prostředků, jejich množství, rychlost čištění a především také následné důkladné výplachy vodou. Je třeba zmínit, že na samotném pastéru i okolních potrubních cestách jsou umístěna čidla, která monitorují aktuální stav. V případě nějaké odchylky od normálu, čidla začnou signalizovat poruchu jak na svém displeji tak i na obrazovce v kabině pro obsluhu. Proces se samozřejmě zastaví, tudíž tepelně neopracované mléko nemůže pokračovat dále.

Grafická dokumentace pastéru

V rámci povinnosti vytvářet a uchovávat řádnou dokumentaci v jednotlivých CP a CCP, je i zde funkčnost pastéru dokumentována. Z veškeré činnosti pastéru jsou vytvářeny také grafické výstupy (příloha [5] - Tabulka 15, Tabulka 16), které přesně vyobrazují průběh a hodnoty dosažené během samotné pasterace. Za klíčové hodnoty grafu lze považovat 4 následující: *teplotu pasterace (°C)*, *tlak v části zařízení, kde proudí ošetřené a neošetřené mléko (MPa/10)* a *dále teplotu ošetřeného mléka na výstupu (°C)*. Dále je v grafu vyznačeno, kdy došlo k přepouštění a kdy v potrubních cestách proudilo mléko a kdy probíhalo čištění.

Na první pohled lze stanovit, zda byly splněny podmínky pro pasteraci, tzn. dodržen limit pasterační teploty, či zda nastal při procesu nějaký problém, výpadek, výkyv.

Dále se sleduje rozdíl tlaků v části zařízení, kde proudí ošetřené a neošetřené mléko, což vychází z principu pasterace. Neošetřené mléko vchází do pastéru pod nižším tlakem, zatímco ošetřené pasterované mléko vychází pod tlakem vyšším. Proto nesmí dojít ke zvýšení hodnoty tlaku nepasterovaného mléka nad hodnotu pasterovaného. Tento jev by znamenal při případné prasklině v pastéru (např. vzniklé únavou materiálu při dlouhodobém používání) následné sloučení pasterovaného a nepasterovaného mléka, které by mohlo pokračovat do dalšího zpracování. Této situaci je ale zabráněno prostřednictvím funkčnosti programu, který by provoz pastéru okamžitě zastavil. Z grafů je ale patrné, že dochází k občasným značným propadům obou tlaků naráz. Nejedná se o závadu ani poruchu, ale dochází k drobnému pozastavení z důvodu přepínání a doplňování jednotlivých tanků bez toho, aniž by došlo k faktickému kontaktu ošetřeného a neošetřeného mléka.

Tento grafický záznam slouží nejenom k dokumentaci pro systém HACCP, ale také k ověření správnosti výroby Státní veterinární správou, jejíž veterinární lékař stvrzuje, že pasterace proběhla v pořádku, tudíž byla splněna jedna z podmínek pro zdravotní nezávadnost.

Preventivní opatření – zkouška zpětného ventilu. Z důvodu klíčové funkce zpětného ventilu je tento ventil podroben zkoušce každý den, vždy před zahájením samotné pasterace mléka. Proces je opět řízen programem. V pasterizační stanici dojde k simulaci nevhodných teplot, jako médium se používá pitná voda, která je vehnána do potrubních cest a dále do pastéru. Program zabezpečí ohřev vody na správnou pasterizační teplotu, následně však simuluje změnu tlaku a množství přísunu páry, tudíž dojde i k poklesu teploty pod požadovanou pasterizační hranici. V ten okamžik je automaticky sepnut zpětný ventil, který zabrání průtoku vody potrubím ven z pastéru a odkloní tuto „nepasterovanou“ vodu do přepustné kádě. Současně probíhá i signalizace jak v kabině pro obsluhu, tak i na čidle na pastéru. Pokud se potvrdí, že zpětný ventil je funkční, program automaticky navýší teplotu na požadovanou výši a zkoušku dokončí.

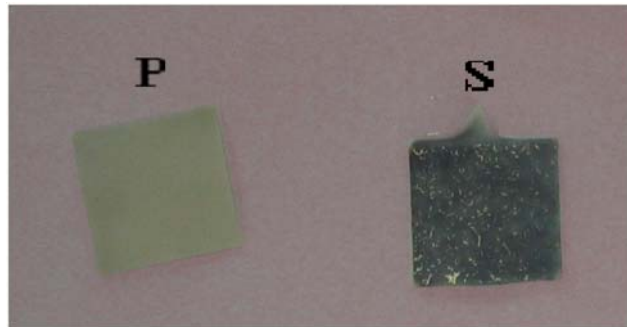
Nastane-li při zkoušce jev, kdy by nedostatečně pasterované médium opustilo pastér, tudíž zpětný ventil by nesepnul, okamžitě by byla provedena kontrola a případná oprava zařízení. Ale vzhledem k pravidelné údržbě a revizi potrubních cest v pasterizační stanici je tento stav považován za velice výjimečný. Preventivní údržbu samotného pastéru není možno vykonávat vzhledem ke specifčnosti tohoto zařízení.

Odpovědnost za nápravnou akci nese mistr pastéru.

Po vykonání této výše popsané zkoušky byl následně jako důkazný prostředek vykonán autorem test o průkazu pasterace. Jedná se o jednoduchý rychle průkazný způsob zjištění. Princip testu je založen na **důkazu laktoperoxidázy**. Laktoperoxidáza je enzym přítomný v syrovém mléce, který se inaktivuje záhřevem na vysokou teplotu (UHT). Slouží tedy jako indikátor správného průběhu ohřevu v procesu zajištění kvality. Test na přítomnost laktoperoxidázy je rutinním testem v potravinářství.

Na speciální testovací indikátorový papírek je nanášena vlevo kapka pasterovaného vpravo kapka syrového mléka. Maximálně do jedné minuty se projeví zbarvení papírku. Papírek potřísněn syrovým mlékem se zabarví do modrofialové nebo tmavomodré barvy. To je průkazem reagenty nepasterovaného mléka s testovacím papírkem. Pokud je mléko pasterované, papírek se nezbarví.

Obrázek 1 : Prokázání pasterace



P – pasterované mléko

S – syrové, nepasterované mléko

6. CHLAZENÍ

6.1. CP

Biologické nebezpečí - pomnožení nežádoucích mikroorganismů při nedostatečné teplotě vychlazení

Ovládání nebezpečí - dodržení teploty chlazení

1. Veličina a kritické meze - teplota do 6 °C

- **Způsob sledování** - nepřetržitě – teplotní čidlo, automatická registrace

- **Nápravná akce** - úprava teploty na výstupu z pastéru

2. Veličina a kritické meze - kyselost - 6,5 - 7,5 °SH

- **Způsob sledování** - titračně denně

- **Nápravná akce** - mléko nevyhovující hodnotám - vyřadit z výroby (krmné účely)

Za způsob sledování zodpovídá závodová laboratoř spolu s mistrem pastéru.

Odpovědnost za nápravnou akci nese mistr pastéru a vedoucí závodové laboratoře.

Po pasteraci je nezbytné promptní zchlazení mléka na úchovnou teplotu z důvodu zamezení pomnožení nežádoucích mikroorganismů. Opět i zde má nevhodná (vyšší) teplota negativní vliv na kyselost, což se poté může projevit jako vada pro další použití suroviny.

U některých nebezpečí (např. 6.1.CP) je nezbytné komplexně charakterizovat a stanovit více veličin, tudíž i jejich kritické meze, které zajistí zevrubnou specifikaci onoho

nebezpečí. Proto v 6.1. CP je určena teplota spolu s kyselostí a rozhraní jejich optimálních hodnot. U každé veličiny je stanoven konkrétní způsob sledování a nápravné opatření, pokud by došlo k naměření jiných než stanovených hodnot.

Předmět verifikace: záznam měření mléka na průtokoměrech,
grafický záznam činnosti pastéru,
laboratorní deník.

Metoda verifikace + doporučená četnost:

- a) registrační záznam – nepřetržitě,
- b) kontrola obsluhou příjmu mléka – každá cisterna,
- c) kontrola mistrem střediska – nepřetržitě,
- d) kontrola závodovou laboratoří – denně.

Plán HACCP byl schválen k zajištění kvalitní a zdravotně nezávadné suroviny po dobu trvání zavedené suroviny.

Metoda validace: revize plánu

Výsledek validace: vyhovuje požadavkům

B. AUTOREM DEFINOVANÝ HACCP VE FÁZI PŘÍJMU MLÉKA A PASTERIZACE

Vzhledem k nedostatečnému pokrytí potenciálních nebezpečí a rizik v původní analýze je nutné vytvořit analýzu novou, detailnější a přesnější (příloha [1], Tabulka 11). Důležité je především rozlišení a pojmenování jednotlivých nebezpečí přicházejících v úvahu tzn. diferenciací chemického, biologického a fyzikálního nebezpečí. Po konkretizaci nebezpečí následuje určení původu vzniku. V dalším kroku charakterizujeme nastavení jednotlivých opatření, abychom zamezili vzniku ohrožení finálního výrobku.

Abychom mohli dané nebezpečí nějakým způsobem klasifikovat, tým ho komplexně vyhodnotí z pohledu rizika, možného následku a závažnosti. Jako váhy slouží bonitace jednotlivých faktorů, přičemž se vychází z třístupňové škály a to od 1 do 3, kde 3 představuje maximální riziko či následek. Závažnost je výsledkem multiplikatívního vztahu rizika a následku, hodnoty se pohybují v rozsahu od 1 do 9.

System dále udává přesné hranice pro sledování jednotlivých nebezpečí v podobě veličin a kritických mezí (pro CCP) a veličin a limitů (pro CP). Konkretizuje způsob sledování, frekvenci a především osobu (osoby), která je za sledování zodpovědná. Dále je specifikováno nápravné opatření spolu s odpovědnou osobou. Toto přidělení odpovědnosti je v důsledku významné pro celý systém, protože nejenže stimuluje chování pracovníků, ale v případě chyby umožňuje zpětnou vazbu. Pro dobrou sledovatelnost je vedena interní evidence, kde každý CP či CCP má své specifické značení a tzv. „cestu k dokumentu“. Ve většině případů jsou dokumenty shromažďovány u mistrů výroby.

1. krok: Příjem syrového mléka

Jelikož se jedná o první kontakt svezeneho mléka s mlékárnou, je v této fázi stanoveno hned několik CP ve všech definovaných kategoriích rizika z důvodu zamezení příjmu nevhodného mléka pro další zpracování.

B (biologické) **nebezpečí** je specifikováno jako: *Pomnožení nežádoucích mikroorganismů při zvýšení teploty syrového mléka během přepravy a při nedostatečném čištění čerpacího zařízení.* Po kalkulaci závažnosti tohoto nebezpečí zde byl stanoven **CP 01/1**.

Důležité je konkretizovat zdroj nebezpečí - *vysoké denní teploty, nedostatečně vychlazené mléko u dodavatele, dopravní zácpa, porucha vozidla*, aby bylo možné proti němu efektivně zasáhnout v podobě preventivních opatření - *kontrola přijímaného mléka, izolované cisterny, pravidelné prohlídky technického stavu vozidel, spolupráce s dodavatelem mléka - smlouvy o dodávce kvalitní suroviny, kontrola čištění cisteren a čerpacího zařízení.*

Veličinou a limitem pro tento CP je *kyselost v rozmezí 6,2 - 7,8 °SH*. Sleduje se titračně každá cisterna. Za sledování je odpovědná obsluha příjmu mléka a řidiči cisteren. Pokud je mléko identifikováno jako kyselé, není mlékárnou přijato, za což je odpovědný mistr příjmu.

Další veličinou a limitem pro tento CP je *teplota v rozmezí 4 - 8 °C*. Měří se teploměrem každá cisterna, odpovídá za to obsluha příjmu mléka a řidiči cisteren. Jako nápravné opatření je stanoveno dochlazení mléka přes chladič. Toto opatření řídí mistr příjmu mléka.

CH (chemické) **nebezpečí** je charakterizováno jako: *Přítomnost reziduí inhibičních látek (RIL)*. Jelikož se jedná o velmi závažné ohrožení jak pro následné technologické

zpracování suroviny, tak především pro zdravotní závadnost produktu, je třeba tomuto kroku věnovat zvýšenou pozornost. Proto byl stanoven **CCP 01/1**.

Za zdroj nebezpečí jsou považovány: *nemocnost krav, krmiva, voda na pití, čistota prostředí*. Tudíž je třeba se soustředit na kvalitu suroviny dodávanou od prvovýrobce a nastavit vhodné parametry obchodního jednání. Preventivními opatřeními jsou - *audity u dodavatele mléka, spolupráce s firmou dovážející mléko - plomby, spolupráce s firmou MADETA Agro a.s. - audity u dodavatele mléka - přednášky, školení*.

Veličinou a kritickými mezemi je provádění monitoringu syrového mléka od dodavatelů podle ČSN 57 0529, zákona 166/1999 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek v platném znění. Sledování se děje prováděním D-X-P-testem každé cisterny. Odpovědnost za sledování nesou obsluha příjmu mléka, mistr střediska a řidiči cisteren. Madeta Agro a.s. zodpovídá za skutečnost, že mléko s obsahem RIL není do mlékárny přijato.

F (fyzikální) **nebezpečí** zní: *Cizí předměty v syrovém mléce*. Tyto předměty se do mléka mohou dostat: *úmyslným či náhodným vlitím jiné látky, úmyslným vhozením cizího předmětu, nedůsledností při zakrytí cisterny*. Tuto problematiku řeší *filtrace mléka přes kovová síta (průměr ok 1 mm)*. Jelikož není v zájmu obsluhy ani dodavatele úmyslně poškozovat surovinu (toto chování je málo pravděpodobné) mimo jiné v závislosti na vysokých postizích, je tomuto nebezpečí přisuzována jistá důležitost, ale není zde stanoven CP nebo CCP.

2. krok: Chlazení a úchova syrového mléka

B nebezpečí bylo v tomto kroku definováno jako jediné a to konkrétně - *Pomnožení nežádoucí mikroflóry*. Může vzniknout v závislosti na nevhodné chladicí a úchovné teplotě. Jako zdroj se považuje *závada na chlazení*. Proto je dbáno na monitoring teplot při chlazení přijaté suroviny - *pravidelná kontrola záznamu v PC*.

5. krok: Pasterace

B nebezpečí je popsáno jako - *Přežití patogenních a technologicky nežádoucích mikroorganismů*. Důvodem jeho vzniku může být *nedodržení parametrů pasterace, způsobené závadou teplotního čidla*. Jelikož je pasterace klíčovou fází ve zpracování suroviny v mlékárně, je tento zásadní zásah identifikován jako **CCP 01/2**.

Zvýšená pozornost je proto věnována *pravidelné kontrole registrace pasteračních teplot a dále se provádí kontrola zkouškou na přítomnost peroxidázy v pasterovaném*

mléce. Výsledky, včetně průběhů obou výše zmíněných kontrol, byly autorem sledovány a blíže popsány. Jsou zahrnuty do této práce v kapitole 4.3.5.2.

Veličinou a kritickými mezemi je *teplota pasterace mléka*: min. 80 °C - max. 85 °C, expozice 15 s – 20 s (daná zařízením). Teplota je nepřetržitě monitorována teplotními čidly, probíhá automatická registrace a grafický zápis zjištěných dat. Pokud není dodržena teplota, automaticky proběhne opětovná pasterace. Za monitoring je odpovědná obsluha spolu s mistrem pastéru, za nápravné opatření mistr pastéru.

Dále se zde sleduje tlakový rozdíl (vyšší tlak na straně pasterovaného mléka než na straně nepasterovaného mléka). Způsob sledování a odpovědnost je totožný s výše zmíněným. Pouze jako nápravné opatření je definováno zajištění zvýšení tlaku, opakovaná pasterace v případě zjištění nedostatečné pasterace.

CH ani **F nebezpečí** v tomto kroku definováno není, jelikož v reálných podmínkách neexistuje potenciální zdroj nebezpečí těchto kategorií.

6. krok: Chlazení

B nebezpečí je dokonce rozděleno do dvou částí. První část představuje nebezpečí typické – *Pomnožení nežádoucích mikroorganismů při nedostatečné teplotě vychlazení*. Jeho význam je stanovený **CP 01/2**. Příčinou je *selhání chladicího zařízení*. Proto je nezbytné *nepřetržitě sledovat teplotu chlazení*, která je zobrazována na dotekových obrazovkách a data jsou následně také v elektronické a písemné podobě archivována.

Druhý typ biologického nebezpečí v tomto kroku je - *Kontaminace patogenními mikroorganismy při chlazení pasterovaného mléka syrovým mlékem*. Nebezpečí bylo ohodnoceno jako **CP 01/3**. Jeho zdrojem je *nedodržení správné hodnoty přetlaku*, kdy při poruše na pastéru může dojít ke kontaminaci pasterovaného mléka, což by představovalo závažné ohrožení zdravotní bezpečnosti mléka. Jako preventivní opatření se musí provádět *dodržení přetlaku pasterovaného mléka a kontrola pasterace mléka zkouškou na peroxidázu*.

Jako veličina a limit je zde stanovena *teplota mléka max. do 6 °C*. Sledování je zajištěno teplotními čidly, která snímají teplotu nepřetržitě, dále automatickou registrací. Zodpovědnost nese obsluha pastéru spolu s mistrem pasterace. Nápravné opatření probíhá úpravou teploty na výstupu z pastéru pod odpovědností mistra pastéru.

Dále je zde sledovaná *kyselost mléka*, daná limitem 6,4 - 7,8 °SH. Laboratorně se zkoumá denně závodovou laboratoří. Vedoucí této laboratoře rozhoduje o vyřazení mléka z výroby, které nevyhovuje hodnotám kyselosti.

CH ani **F nebezpečí** v tomto kroku definováno není, jelikož v reálných podmínkách neexistuje potenciální zdroj nebezpečí těchto kategorií.

7. krok: Čištění + výplach vodou

V tomto kroku je zahrnuto několik potenciálních nebezpečí, která by mohla ohrozit výslednou kvalitu a bezpečnost produktu. Ale je vhodné podotknout, že vše je řízeno specifickým programem, tudíž zásah lidského faktoru je minimální (pouze doplňování roztoků), tzn. že možnost chyby je téměř nulová. Ale je třeba si zachovat skeptický pohled na věc.

B nebezpečí je charakterizováno jako - *Pomnožení nežádoucích mikroorganismů, což je způsobeno nevyhovujícím čištěním zařízení.* Proto se musí dbát na *dodržení sanitačního postupu.* Nebezpečí představuje **CP 01/4.**

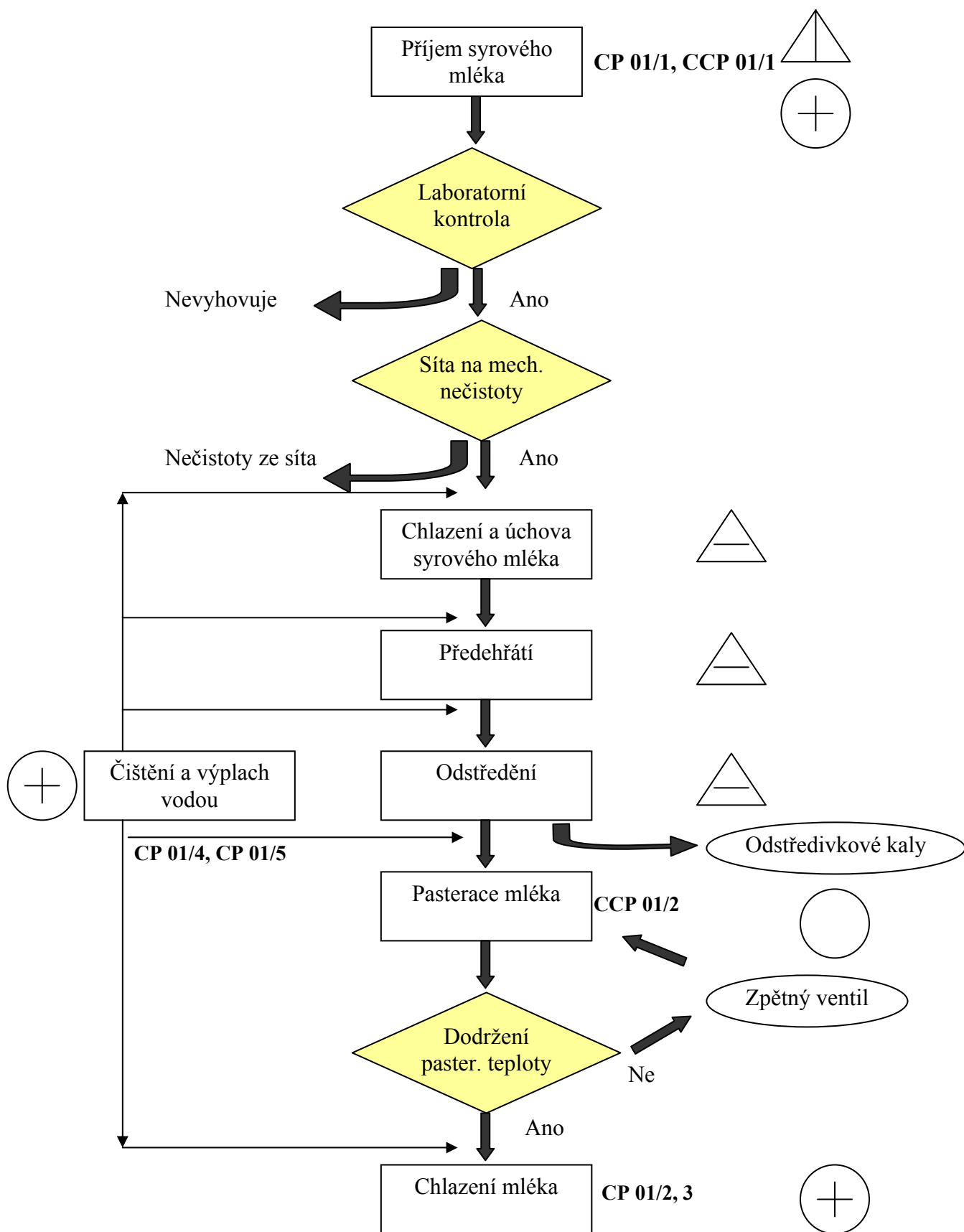
Jako **CH nebezpečí** je považována - *Přítomnost reziduí čisticích prostředků, což je následek vzniklý nedostatečným výplachem.* Je zde stanoven **CP 01/5.** Preventivním opatřením je *dodržení sanitačního postupu a dostatečný výplach pitnou vodou.*

Pro B a CH nebezpečí jsou společné veličiny a limity, a to konkrétně koncentrace jednotlivých čisticích roztoků a jejich doporučená teplota (viz příloha [2], Tabulka 12). Koncentraci i teplotu nepřetržitě měří teplotní čidla a zároveň probíhá automatická registrace. V případě pochybení se automaticky sepne opakované čištění. Odpovědnou osobou nápravného opatření je mistr pastéru.

F nebezpečí může vzniknout - *Přítomností cizorodých látek v čisticích prostředcích.* Jedná se o následek vzniklý rovněž *nedostatečným výplachem.* Preventivním opatřením je *dodržení sanitačního postupu a výplach pitnou vodou.* Není zde definován CP, jelikož pravděpodobnost výskytu takového nebezpečí je minimální.

Ve většině případů je používán diagram proudový. Ale vzhledem k lepšímu znázornění a specifikaci situací, které mohou v technologickém postupu nastat, je zde použit diagram vývojový. Použité znaky a označení kritických bodů viz příloha [9].

Obrázek 2 : Vývojový diagram pro příjem mléka a pasteraci



Sledovatelnost

Z důvodu požadavků monitoringu a zpětné snadné sledovatelnosti se každé nebezpečí systému HACCP eviduje ve své dokumentární podnikové složce. Do této složky se provádí archivace výstupů v jednotlivých bodech (CP, CCP) výroby.

U plánu verifikace došlo k většímu rozpracování, a to i do fáze odpovědnosti za danou oblast ověřování.

Tabulka 7 : Plán ověřování

Účel ověření	Metoda	Frekvence	Odpovědná osoba
sanitace technologického zařízení a cisteren	mikrobiologická kontrola	technologické zařízení, prostředí a sanitace cist. 2x měsíčně kontrola sanitace 2x ročně kvalitativně s cíleným zaměřením na vyšetření Listerie monoc.	závodová laboratoř veterinární dozor
činnost čidel pastéru	kalibrace teplotních a tlakových čidel	1x za 2 roky	metrolog závodu
činnost zpětného ventilu	simulace snížení teploty automaticky - dané programem	každý den	obsluha pastéru a mistr pasterace

4.3.5.3 CP, CCP ve výrobě kysaných nápojů

Tým, který dohlíží nad systémem HACCP je následujícího složení: vedoucí laboratoře, vedoucí výrobního úseku, mistr stáčírny. Zvolený vedoucí týmu koordinuje jeho členy.

Bližší specifikace:

Produkt: zakysané mléčné nápoje

Obchodní jméno: 1. Zákys, 2. Zákys s ovocem, 3. Kefírové mléko

Výrobce: Madeta a.s., Rudolfovska 246/83, České Budějovice

Místo výroby: závod České Budějovice

Cílový trh: Česká republika

Popis produktu: zakysaný mléčný nápoj s přídavkem smetanové kultury a Lbc. Casei

Způsob použití: přímá konzumace

<i>Balení:</i>	výrobek je balen do kartonu z laminovaného papíru Elopac, skupinové balení po 10 ks do smrštitelné folie
<i>Trvanlivost:</i>	doba použitelnosti 24 dnů
<i>Skladování:</i>	v čistých, chlazených prostorách při teplotě 4 - 8 °C
<i>Podmínky distribuce:</i>	zachování teploty v chladícím řetězci 4 - 8 °C
<i>Způsob distribuce:</i>	pasterované mléko je od pastéru čerpáno nerezovým potrubím až do místa zpracování, výrobek je transportován dopravními firmami Milktrans a.s. a Nicotrans a.s.
<i>Seznam surovin:</i>	pasterované mléko, čisté mlékařské kultury, ovocná složka

Přehled CP a CCP

Zakysání a zrání:	2.1 CP – nedostatečné prokysávání mléčné směsi a následné senzorické vady výrobku v důsledku použití nevhodné kultury, vyšší nebo nižší kultivační teploty a další odchylky od technologického postupu
Kontrola pH:	3.1 CP – technologická vada konzistence výrobku
Balení:	6.1 CP – mikrobiální kontaminace zařízením, obaly, prostředím a pracovníky 6.2 CP – netěsný obal
Skladování:	7.1 CP – chuťové vady v důsledku pomnožení nežádoucích mikroorganismů – rozvoj kvasinek
Distribuce:	8.1 CP – pomnožení nežádoucích mikroorganismů

Popis použití výrobku u spotřebitele:

Výrobek je určen ke spotřebě běžnou populací zahrnující všechny věkové kategorie. Do doby konzumace by měla být zachována teplota max. do 8 °C z důvodu zamezení pomnožení nežádoucích mikroorganismů.

Rozpis jednotlivých technologických kroků:

1. Standardizace tuku a teploty
2. Zakysání a zrání
3. Kontrola pH

4. Míchání + dávkování ovocné složky
5. Chlazení
6. Balení
7. Skladování
8. Distribuce

A. PŮVODNĚ NASTAVENÁ ANALÝZA HACCP

1. STANDARDIZACE TUKU A TEPLoty

Nebezpečí nebylo definováno

2. ZAKYSÁNÍ A ZRÁNÍ

2.1 CP

Biologické nebezpečí – nedostatečné prokysávání mléčné směsi a následné senzorycké vady výrobku v důsledku použití nevhodné kultury, vyšší nebo nižší kultivační teploty a další odchylky od technologického postupu

Ovládání nebezpečí - výběr kultur a zachování sterility při práci s nimi, dodržování parametrů zrání a technologického postupu, dodržování sanitačního režimu

Veličina a kritické meze – teplota - min: 19 °C, max: 23 °C

Způsob sledování - teplotní čidlo, nepřetržitě, automatická registrace, grafický zápis

Nápravná akce - úprava teploty

Zakysání a zrání je jednou z klíčových fází výroby zakysaných výrobků. Proto jsou zde kladeny specifické nároky jak na výběr vhodné kultury, tak na udržení optimální kultivační teploty. Důležitý je zde také faktor odborné zkušenosti obsluhy, jelikož kysací procesy nejsou vždy úplně identické z důvodu drobných nuancí (např. rozdíl v desetínách °C, odlišný poměr přirozených mikroorganismů v rozsahu normy). Proto obsluha spolu s mistrem regulují podmínky pro zrání a zakysání, především dobu a teplotu.

V případě, že by došlo k poklesu stanovené teploty nebo k jakékoli jiné poruše, obsluha je informována vizualizací na displeji. Mimo jiné obsluha v pravidelných krátkých intervalech sleduje vývoj situace při zrání a případné odchylky koriguje.

Součástí tohoto CP je i dodržování sanitačního režimu a sterility práce. Sanitační režim je opět zajišťován čistícím programem prostřednictvím CIP (princip CIP je podrobně vysvětlen v kap. 4.3.7).

3. KONTROLA pH

3.1 CP

Biologické nebezpečí – technologická vada konzistence výrobku

Ovládání nebezpečí - prodloužení doby zrání

Veličina a kritické meze – kyselost zrání do pH 4,7

Způsob sledování - měření pH

Nápravná akce - dle hodnoty pH zkrátit/prodloužit dobu zrání - zodpovídá mistr střediska

Sledování pH po prokysání je nejdůležitějším momentem v mezioperační kontrole.

Aby finální výrobek splňoval fyzikálně chemické parametry a vyhovoval senzorickému hodnocení, je nutné měření pH před promícháním koagulátu a samotnou produkcí, aby se případně, při nevyhovujících parametrech, mohlo zasáhnout do technologie (prodloužení nebo zkrácení doby zrání).

Ve spolupráci s laboratoří při vyhovujících parametrech je dán pokyn k zahájení produkce.

4. MÍCHÁNÍ + DÁVKOVÁNÍ OVOCNÉ SLOŽKY

Nebezpečí nebylo definováno.

Nově sestavený HACCP již v tomto bodě nebezpečí identifikuje, vznikne zde kritický bod a podrobně je rozebrán viz. příloha [4], Tabulka 14.

5. CHLAZENÍ

Nebezpečí nebylo definováno

V tomto kroku není spatřováno riziko, vzhledem k tomu, že proces chlazení probíhá v uzavřeném tanku a vlivem snížení teploty dochází k zamezení negativního pomnožení nežádoucích mikroorganismů a k omezení aktivity mléčné kultury.

6. BALENÍ

6.1 CP

Biologické nebezpečí – mikrobiální kontaminace zařízením, obaly, prostředím a pracovníky

Ovládání nebezpečí - hygiena výroby, dodržování sanitačního režimu, osobní hygiena

Veličina a kritické meze – kyselost - pH > 4,2

Způsob sledování - měření pH na začátku doby použitelnosti

Nápravná akce - výrobek s vyšší kyselostí vyřadit z expedice

Zde připadá v úvahu vnější kontaminace pocházející z obalů, které jsou skladovány v blízkosti baličky, samotným zařízením, když při čištění nebyl důkladně dodržen sanitační režim (je možný vnik těsnění či jiných částí nebo kontaminace mytím). Po skončení výroby by se měla provádět revize výrobního zařízení (pověřená osoba), především s ohledem na možnost uvolnění součástek ze zařízení. K problematice mytí lze konstatovat, že vzhledem k tomu, že čistící program je řízen plně automaticky speciálním programem, je výplach sanitačních prostředků prováděn až do 0 % koncentrace. Tímto způsobem je ošetřeno cca 99 % povrchu a zbylé 1 % je čištěno obsluhou, jelikož proces plnění není asepticky uzavřen (jedná se o poloautomatizovanou výrobu). S tím má souvislost i kontaminace z prostředí, protože se v hale, kde je umístěna balička, pohybuje více lidí obsluhujících i jiné výrobní linky a může zde také vzniknout riziko prašnosti.

Denně se laboratorně sleduje limit mikrobiální čistoty (max. 100 kolonií koliformních bakterií).

6.2 CP

Biologické nebezpečí – netěsný obal

Ovládání nebezpečí - kontrola obalů podle popisu výrobce balicího stroje

Veličina a kritické meze - kvalita zabalení spoje musí být pevné a funkční

Způsob sledování - kontrola podle popisu výrobce balicího stroje

Nápravná akce - musí odpovídat konkrétní závadě, v případě nekvalitního balicího materiálu – reklamace obalu u výrobce, v případě netěsnosti spojů – seřízení baličky

Netěsnost obalu vzniká nedokonalým provedením sváru výrobku, který se provádí za vysokých teplot. Proto je důležité sledování a kontrola těsnosti svárů. Netěsnost

spodního sváru se projeví únikem zakysaného výrobku přímo na pás linky. Dále se uchopením a stisknutím již naplněného výrobku a následným otočením o 180° prověří kvalita horního sváru. Mimojiné se provádí namátková kontrola tím, že se odstříhne jak horní tak spodní svár výrobku a nanesením barvicí látky se zjistí dokonalost těsnění. Výsledky této testovací kontroly jsou archivovány.

Pokud je zjištěn vadný spoj následuje seřízení balicího stroje. Netěsnost může být také způsobena nekvalitním balicím materiálem, tato situace se poté řeší jako reklamacie s dodavatelem materiálu.

7. SKLADOVÁNÍ

7.1 CP

Biologické nebezpečí – chuťové vady v důsledku pomnožení nežádoucích mikroorganismů – rozvoj kvasinek

Ovládání nebezpečí - dodržení teploty skladování

1. Veličina a kritické meze - teplota skladování: min: 4 °C, max: 8 °C

- **Způsob sledování** - teplotní čidlo nepřetržitě, automatická registrace, grafický zápis

- **Nápravná akce** - dochlazení skladu

2. Veličina a kritické meze - kyselost na konci doby použitelnosti. pH > 4,1

- **Způsob sledování** - měření pH

- **Nápravná akce** - revize chladicího řetězce + zacházení s výrobkem

3. Veličina a kritické meze - teplota výrobku: 4 – 8 °C, teplota prostředí 1 – 8 °C

- **Způsob sledování** - teploměrem, teplota výrobku doložená laboratorním zkoušením

- **Nápravná akce** - revize chladicího řetězce + zacházení s výrobkem, příp. dochlazení

Při skladování má důležitou roli teplota prostředí, která přímo působí na výrobek. Sklady jsou v současné době plně chlazeny, tudíž je zabezpečena teplota ve stanových mezích. I přesto je ve skladu zabudován systém, který v případě nějaké poruchy či náhlého poklesu teploty neprodleně informuje technika o závadě a ten tak může hned zasáhnout.

Samozřejmě změna teploty, především její zvýšení, je v úzké korelaci s pH výrobku, což se také může negativně projevit na vytvoření vhodného prostředí pro rozvoj

mikroorganismů. Proto je nezbytně důležité dodržování stanovených teplot při skladování a manipulaci s výrobkem ve skladovacích prostorách.

8. DISTRIBUCE

8.1 CP

Biologické nebezpečí – pomnožení nežádoucích mikroorganismů

Ovládání nebezpečí - mikrobiální rozbor závodní laboratoří s veterinárním dozorem (mikrobiální dozor SVS Č. Budějovice)

Veličina a kritické meze - koliformní bakterie: max. 100 *Listeria monocytogenes*

Způsob sledování - mikrobiologická stanovení podle ČSN

Nápravná akce - pozastavení nevyhovující šarže, dohledání dle data spotřeby, opakování rozboru, popř. fyzická neškodná likvidace neshodného výrobku, která je zajištěna smluvně

Pro distribuci platí stejné podmínky jako v kroku skladování, tedy dodržování správné teploty a manipulace s výrobky. Avšak vyvstává zde ještě jedna riziková situace. A to problematika nakládání a vykládání výrobků z vozu. Výrobky zde mohou být totiž vystaveny vyšší teplotě prostředí převážně v letních měsících při distribuci. V distribučním skladu je tato situace zabezpečena krycími rukávci, kterými jsou vybaveny všechny rampy a které zabraňují při otevření nakládacího zadního prostoru vniknutí venkovního teplého vzduchu mezi výrobky. Zato např. při rozvozu výrobků do jednotlivých odběratelských skladů může nastat riziko, že odběratel nemá výše zmíněné optimální podmínky a tudíž dojde ke chvilkovému působení vyšších než stanovených teplot na výrobek. Pro svou závažnost byla tato situace formou pokusu zkoumána a dále (kap.4.3.6) byl posuzován vliv vyšších teplot po určitou dobu na zdravotní nezávadnost výrobku.

- - - - -

Předmět verifikace: pracovní postup – hmotnost výrobku,
personální hygiena,
manuál + pracovní postup – kontrola kartonů,
deník zákysy,
laboratorní deník
neshodný výrobek.

Metoda verifikace + doporučená četnost:

- a) kontrola displayů – nepřetržitě,
- b) kontrola závodovou laboratoří – 60 min.,
- c) kontrola obsluhou – 30 min.

Plán HACCP byl schválen k zajištění kvalitní a zdravotně nezávadné suroviny po dobu trvání zavedené suroviny.

Metoda validace: revize plánu

Výsledek validace: vyhovuje požadavkům

B. AUTOREM DEFINOVANÝ HACCP VE FÁZI VÝROBY KYSANÝCH NÁPOJŮ

Autor v jednotlivých krocích výroby rozlišuje tři již výše zmíněné kategorie nebezpečí (chemické, biologické a fyzikální). Každá kategorie má stanovené veličiny a limity, které jsou sledovány a dále preventivní a nápravná opatření vždy s udáním odpovědné osoby za danou akci. Tato specifikace napomáhá k efektivnějšímu řízení CP a tím pádem k minimalizaci potenciálního rizika.

2.krok: Zakysání a zrání

B nebezpečí je definováno jako - nedostatečné prokysávání mléčné směsi a následné senzorické vady výrobku. Tato skutečnost je způsobena použitím nevhodné kultury, vyšší kultivační teplotou a dalšími odchylkami od technologického postupu. Aby k takové situaci nedošlo je nutné dbát na výběr kultur a zachovávat sterilitu při práci s nimi, dodržovat parametry zrání a technologický postup, současně dodržovat sanitační režim. Je zde stanoven **CP 02/1**.

Veličinou a limitem pro tento CP je *teplota v rozmezí min. 19 °C do max. 23 °C*. Je sledována *nepřetržitě teplotním čidlem* a současně probíhá *automatická registrace* získaných dat, která jsou použita *do grafického zápisu*. Za sledování odpovídá *obsluha výrobce*. Jako nápravné opatření obsluha *zvýší teplotu zakysání v programu editací* po konzultaci s mistrem střediska, který je za daný proces odpovědný.

CH nebezpečí nebylo definováno.

F nebezpečí představují – *cizí předměty*. Nejkritičtější je fáze, když obsluha zaočkovává směs mléčnou kulturou, při které dochází k chvilkovému otevření zrcího

tanku. V nově definovaném HACCP je toto místo ošetřeno *zabudováním bud' nerezových omyvatelných sít pod víko tanku*, která zabrání potenciálnímu vniknutí cizího předmětu dovnitř tanku *nebo násypného odnímatelného kolena s uzavíratelným víkem*. Z hlediska závažnosti tohoto nebezpečí je určen **CP 02/2**.

Limit je stanoven na *hodnotu 0* tzn. žádný cizí předmět nesmí vniknout do zracího tanku, za což je zodpovědná obsluha. Způsob sledování je *vizuální při každém otevření tanku*. Nápravná akce spočívá v *pozastavení výroby, popř. následná likvidace obsahu tanku*. Odpovědný za nápravu je mistr výroby.

3. krok: Kontrola pH

B nebezpečí je spatřováno v - *technologické vadě výrobku*. Vada je způsobena *nedostatečným prokysáním mléčné směsi*. Preventivně se proto *sleduje pH a teplota v průběhu kysacího procesu*. Je zde stanoven **CP 02/3**.

Veličinou a limitem pro tento CP je *pH - kyselost zrání do 4,7*. Měření pH se provádí závodní laboratoří 1x denně (odpovědná je laborantka). Jako nápravné opatření *vedoucí laboratoře rozhodne o úpravě* (prodloužení, zkrácení) *doby zrání* a následně vykoná *nové měření pH*.

4. krok: Míchání + dávkování ovocné složky

Jedná se o potenciální kontaminaci a pomnožení nežádoucích mikroorganismů v ovocné složce, čímž by byl negativně ovlivněn následující vývoj ve výrobku. Je třeba odlišit dvě možné situace, kdy toto riziko může nastat. Nežádoucí mikroorganismy mohou být přítomny již při prvním otevření ovocného kontejneru, jedná se tudíž o nekvalitní plnění dodavatele. Pokud se ovocná složka nespoteřebuje ve výrobě okamžitě na jednu šarži, je opět kontejner uzavřen. Vzhledem k porušení původního balení od dodavatele, nelze již následné neshody či problémy u dodavatele reklamovat. Proto se provádí denně laboratorní kontrola každé šarže.

Nesprávné dávkování ovocné složky se odvíjí od částečné heterogenity kompaktnosti ovocné složky (např. vliv sedimentace viskóznějších komponentů oproti řídkým). Tento problém může pozitivně ovlivnit kvalifikovaná vyškolená obsluha. Ovocná složka je do mléčné směsi přidávána automaticky, obsluha může regulovat pouze změnu tlaku potravinářského dusíku. Pokud situaci nelze řešit tímto způsobem, je přivolán servis. Zejména dle zkušeností obsluhy lze regulovat dávkování ovoce. Mimo to probíhá jednou denně laboratorní měření sušiny ovocné složky.

B nebezpečí je definováno jako – *mikrobiální (kontaminace a pomnožení nežádoucích mikroorganismů)*. Zdroj nebezpečí pochází z *nekvalitní dodávky ovoce od dodavatele* (zjištění při prvním otevření kontejneru). Jako preventivní opatření se provádí *kontrola ovocné složky laboratoří - každá šarže produkce, dbá se sterilního postupu při zacházení a napojování kontejneru s ovocem*. Toto nebezpečí je ohodnoceno jako **CP 02/4**.

Požadavky na rozmezí veličin jsou stanoveny tak, že *limit mikrobiální čistoty a termostatová zkouška* musí být *bez závad*. Zkoušky každé šarže provádí laboratoř denně, odpovědná osoba je laborantka. Pokud se zjistí závada, dojde ke *zpětnému pozastavení výroby a popř. následné likvidaci*. Rozhodnutí o nápravném opatření vydává *vedoucí laboratoře*.

F nebezpečí představuje - *nesprávné dávkování ovocné složky*. Může k tomu dojít *poruchou čerpadla nebo nevhodným tlakem N v kontejneru* (jeho poklesem). Preventivně se proto provádí *důsledná kontrola tlaku N při rozjezdu a průběžně během produkce obsluhou, preventivní údržba čerpadla a vizuální kontrola výrobku*. Zde je stanoven **CP 02/5**.

Veličinou a limitem tohoto CP je *sušina složky – min. obsah: 15 %*. Laborantka vykonává *1x denně laboratorní měření sušiny*, sušinu také *vizuálně kontroluje obsluha*. Mistr střediska ovládá nápravné opatření, zde v podobě *zvýšení dávkování ovoce a následné přeměření sušiny*.

6. krok: Balení

B nebezpečí je specifikováno jako - *mikrobiální kontaminace zařízením, obaly, pracovníky*. Je způsobeno *nedokonalým čistěním* a preventivně mu lze zabránit *striktním dodržováním sanitačního řádu*. **CP 02/6**

Veličinou a limitem tohoto CP je *limit mikrobiální čistoty - max. 100 kolonií koliformních bakterií*. Sledování probíhá laboratorně 1x denně. Jako nápravné opatření volí *vedoucí laboratoře spolu s mistrem střediska buď opakování CIP nebo zásah programátora*.

F nebezpečí se nazývá - *kontaminace z prostředí*. Příčinou je všeobecně *netěsný obal*, který vzniká *nedokonalým zatavením spojů*. Obsluha *vizuálně sleduje těsnost spojů*, provádí se *pravidelná údržba balicího stroje*, aby bylo zajištěno *propuštění neporušeného výrobku do prodeje*. Toto nebezpečí má **CP 02/7**.

Veličina a limit je totožný jako u CP 02/6. Laborantka provádí *termostatovou zkoušku* 1x denně. V případě překročení limitů *mistr střediska* urguje *servis balícího stroje*.

Jako preventivní opatření autor navrhuje použití osobních ochranných pomůcek (roušky) při virózním onemocnění pracovníků (rýma, malý kašel). Tímto způsobem je zamezeno proniknutí kapénkové infekce do prostředí a tudíž znemožněna kontaminace výrobků. Jedná se o jednoduchý, avšak efektivní, způsob jak tuto problematiku řešit. Je třeba zvážit veškeré argumenty, které s tím souvisejí. Především z ekonomického hlediska je nutné konstatovat, že náklady na pořízení osobních ochranných pomůcek jsou téměř zanedbatelné ve srovnání se zajištěním nebo dokonce poptáním nové pracovní síly, která by musela rychle nahradit stávající např. nachlazené pracovníky. Horečnatá a průjmová onemocnění jsou hlášena na základě proškolení o hygienickém minimu a pracovník s tímto onemocněním má být v pracovní neschopnosti.

7. krok: Skladování

B nebezpečí se projevuje jako - *chuťové vady v důsledku pomnožení nežádoucích mikroorganismů a rozvoje kvasinek*. Jako zdroj nebezpečí je považováno zvýšení teploty ve výrobku nad 8 °C, které způsobuje změnu pH. Preventivním opatřením je sledování teploty ve skladu obsluhou a napojení teplotních čidel na program – v případě zvýšení teploty proběhne signalizace formou SMS odpovědnému pracovníkovi. Dle závažnosti nebezpečí zde vznikl **CP 02/8**.

Jelikož skladování má velký vliv na výrobek, je nutné sledovat více veličin (3). První zásadní veličinou je *teplota skladování*, jejíž limit je od 4 do 8 °C. Je sledována *neustále* a je veden *grafický záznam* zjištěných hodnot. V případě překročení stanoveného limitu je nastaveno zaslání upozornění přes GSM ve formě SMS odpovědné osobě, která technický problém řeší. *Nápravným opatřením* se rozumí *dochlazení výrobku* na požadovanou teplotu.

Druhou veličinou je *kyselost na konci doby použitelnosti* nebo-li změna pH (snížení hodnoty pH < 4,1). pH se měří laboratorně 1x denně, za sledování je odpovědná laborantka. Nápravné opatření je opět řešeno *dochlazením výrobku*, za což zodpovídá mistr střediska.

Jako třetí je stanovena požadovaná *teplota výrobku: 4 – 8 °C* a *teplota prostředí: 1 – 8 °C*. *Teplota výrobku* je měřena *jednou denně laboratorně* a *teplota prostředí* je sledována *vizuálně obsluhou v pravidelných periodách*. Odpovědnost za sledování nese

technický útvar spolu s laboratoří. *Vedoucí laboratoře a mistr střediska* rozhodují o *nápravném opatření*, které spočívá v *přeměření teploty v jádru výrobku, opakovaném mikrobiálním rozboru a případném pozastavení šarže*.

F nebezpečí je spatřováno v *poškození výrobku při manipulaci*. Zásadním zdrojem nebezpečí je *lidský faktor spolu s manipulační technikou*. Preventivně se může těmto chybám předejít *přezkoušením obsluhy* nebo *zavedením finanční stimulace pracovníků*. Jelikož pravděpodobnost výskytu tohoto nebezpečí je bohužel poměrně vysoká, je zde položen **CP 02/9**.

Veličinou a limitem tohoto CP je *nepoškozené balení vyhovující smyslovému posouzení*. Výrobek je sledován během manipulace, za což zodpovídá *manipulační obsluha*. Nápravným opatřením se rozumí *likvidace poškozeného výrobku*, za tento krok je odpovědný *mistr střediska*.

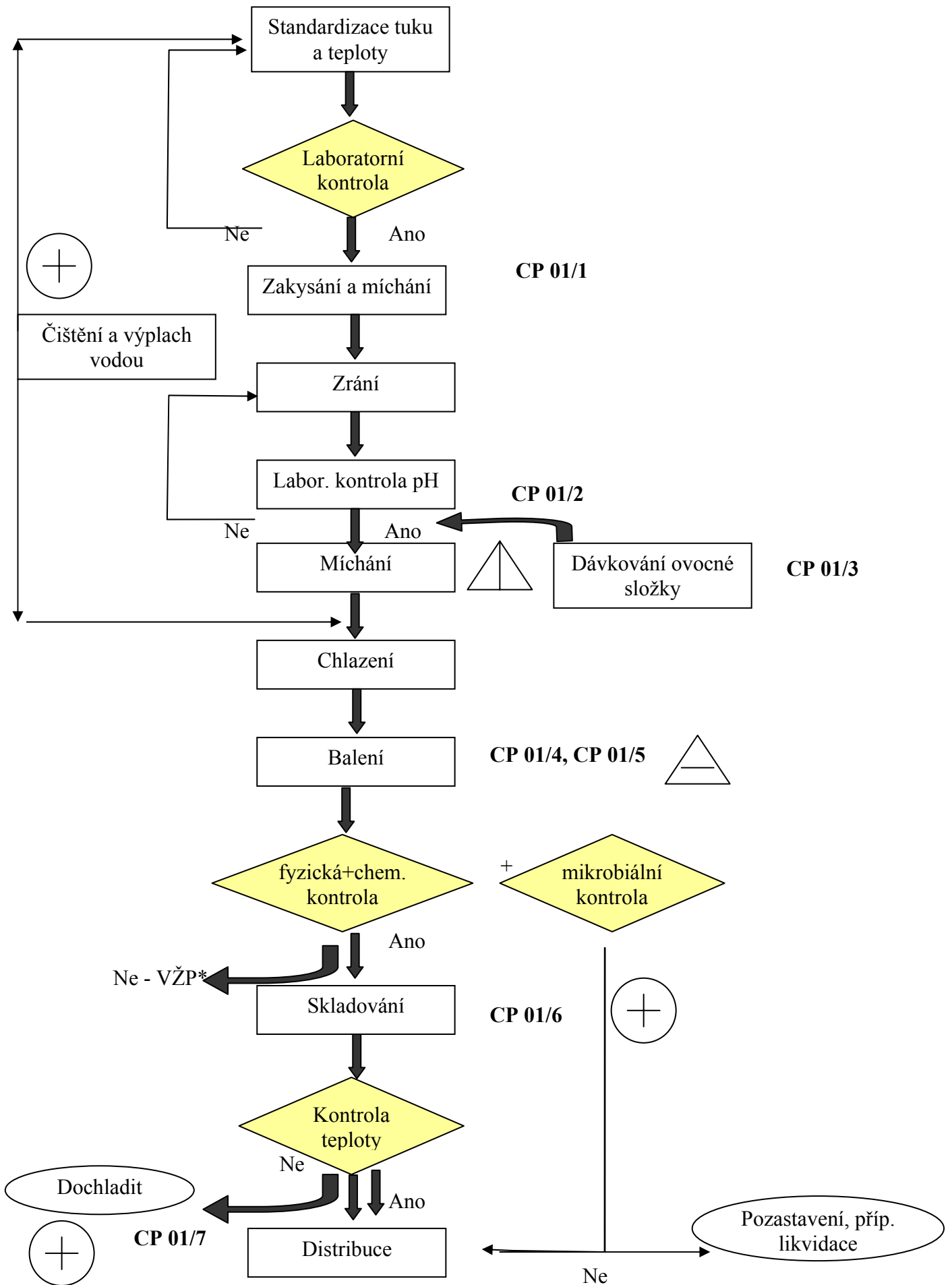
8. krok: Distribuce

B nebezpečí se týká - *pomnožení nežádoucích mikroorganismů*. Příčinou je *zvýšená teplota* nebo *rozvoj mikroorganismů z předešlých kroků*. Proto je nezbytné *důsledné chlazení skladu a dopravního prostředku*. Je zde **CP 02/10**.

Zde je třeba charakterizovat dvě veličiny. První je stanovení *koliformních bakterií*, jejichž max. povolené množství je 100 kolonií. Sledují se *laboratorně 1x denně*. Druhou veličinou je *Listeria monocytogenes*. Její původní laboratorní sledování bylo vykonáváno minimálně jednou ročně vzhledem k jejímu vzácnému výskytu. Ale v závislosti na mediálních aférách týkajících se této problematiky, kdy *Listeria* byla zjištěna v mléčných výrobcích, jsou rozbory prováděny s větší frekvencí samotným závodem (dále také nezávisle Státní veterinární správou). Jako nápravné opatření týkající se obou veličin se provádí (při překročení limitu) *stažení výrobku a jeho likvidace* a *zvyšší se frekvence sledování listerie*. Za toto rozhodnutí zodpovídají *vedoucí laboratoře spolu s mistrem střediska*.

F nebezpečí je rovněž spatřováno v *poškození výrobku při manipulaci*. Toto nebezpečí je charakterizováno jako **CP 02/11**. Zdroj nebezpečí, preventivní opatření, veličina a nápravné opatření jsou obdobné jako ve výše zmíněném kroku skladování viz. CP 02/9.

Obrázek 3 : **Vývojový diagram pro výrobu zakysaných nápojů**



* VŽP- Vedlejší Živočišný Produkt III. kategorie

4.3.6 Zkouška při porušení chladicího řetězce / ověření

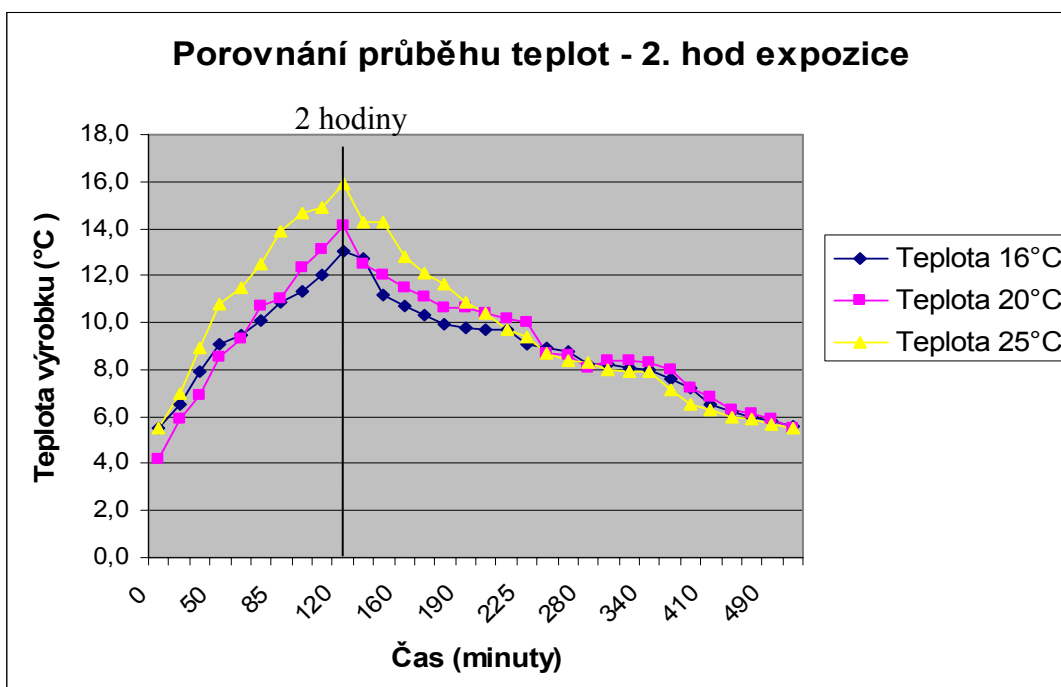
Vzhledem k faktu, že kvalita výrobku závisí do značné míry na teplotě, při které je skladován, distribuován a dále uchováván, byla provedena zkouška na modelové situaci, která může v reálných podmínkách nastat. Jedná se o vliv porušení chladicího řetězce na kvalitu výrobku v závislosti na odlišných teplotách prostředí a odlišné expozici. Důvodem výběru tohoto testu je skutečnost, že těmito podmínkami mohou projít běžně distribuované výrobky k zákazníkovi např. nedostatečně vychlazené distribuční auto, skladování při nesprávných podmínkách ve skladu u malooběratele, vystavení výrobků vyšším teplotám při manipulaci s otevřenými dveřmi než je stanoveno (max. 8 °C) aj.

4.3.6.1 Sledování teplot

Pokusu byl vystaven výrobek Jihočeské kefirové mléko 1,5 %. Byla zvolena 3 stanoviště s rozdílnou teplotou prostředí 16, 20 a 25 °C (v tabulce značena jako stanoviště A, B, C). Pokus byl rozdělen na dvě části dle doby expozice výrobků v jednotlivých prostředích. První skupina výrobků byla vystavena vyšším teplotám po dobu dvou hodin (např. značení A2h) a druhá po dobu pěti hodin (např. značení B5h).

Čerstvý zchlazený výrobek (4 - 6 °C) byl tomuto pokusu vystaven na začátku doby své trvanlivosti. Nejdříve proběhlo měření teplot v určitých časových intervalech ve všech třech stanovištích. U první skupiny výrobků byly po dvouhodinovém průběžném měření vystavené výrobky opět vráceny do původních podmínek, tedy chladicího zařízení (4 °C) a následně byl sledován pokles teploty výrobku ve stanovených intervalech. U druhé skupiny výrobků se pokračovalo v měření teplot. Po uplynutí pěti hodin byly výrobky zchlazeny a změřeny obdobně jako u první skupiny. Výsledky tohoto pokusu lze charakterizovat dle následujících grafů.

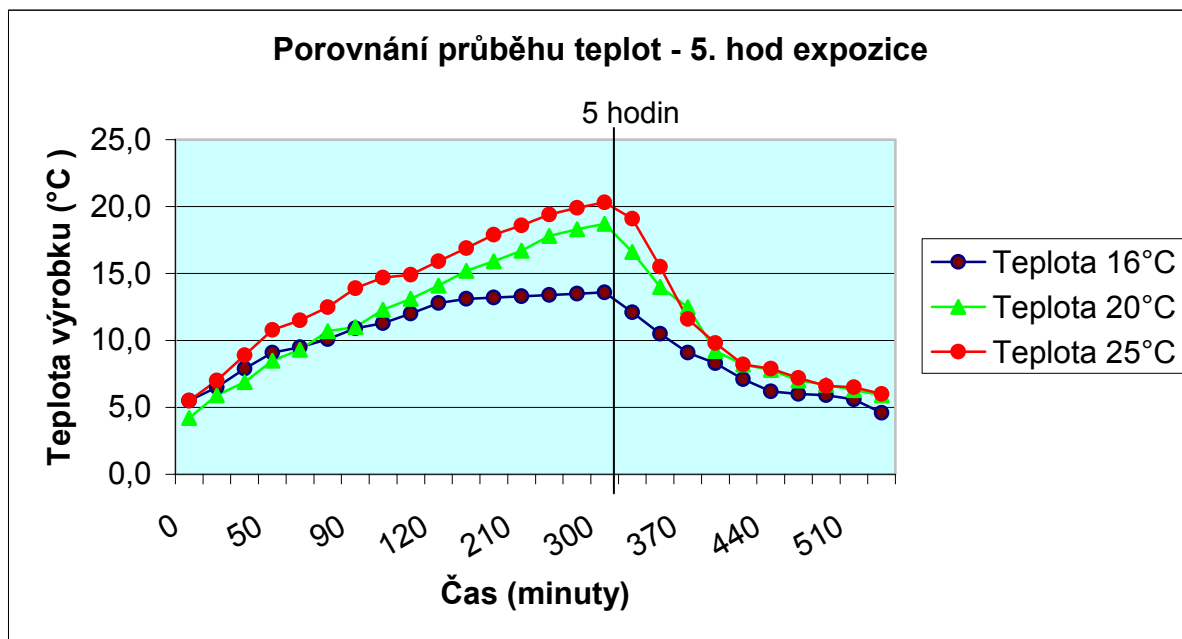
Graf 3 : Výrobky vystavené vyšším teplotám po dobu 2 hodin



Jak je z grafu patrné, první část křivek je charakteristická svou prudkou rostoucí degesí, poté, tzn. po zlomu, který vznikl po 120 minutách, následuje degesivní část. Tato část probíhá u všech výrobků téměř shodně. Jedná se o postupný proces zchlazování, kdy k největším teplotním změnám dochází při vložení výrobků do zchlazeného prostředí na 4 °C, protože teploty výrobků a prostředí jsou značně rozlišné. Nejmarkantnější růst teploty výrobku je při teplotě prostředí 25 °C, kdy je zaznamenán teplotní rozdíl 10,2 °C. Naopak druhá fáze degrese není již tak prudká. Důvodem je fakt, že největší rozdíl teplot je na počátku chlazení a dále se rozdíly teplot výrobku a prostředí stále snižují, ale čím dál tím pomaleji.

Pokus se také zaměřil na zjištění doby potřebné pro zpětné zchlazení do původního požadovaného stavu, tzn. do rozmezí 4 - 6 °C. Lze konstatovat, že je potřeba přibližně 6,5 hodiny, přičemž se zde neprojevují závislosti na teplotě předchozího prostředí, tzn. že všechny výrobky jsou zchlazeny za téměř stejnou dobu.

Graf 4 : Výrobky vystavené vyšším teplotám po dobu 5 hodin



Tento graf lze také rozdělit na regresivní a progresivní část, avšak části mají odlišný průběh na rozdíl od předchozího. Měření první fáze, kdy jsou výrobky prostřednictvím prostředí oteplovány, je pozvolna rostoucí. U výrobku, který byl vystaven teplotě 16 °C se změna (mezi druhou a pátou hodinou měření) projevuje jenom minimálně růstem o pouhou desetinu procenta, vzhledem k tomu, že se pomalu přibližuje k maximální teplotě prostředí a tuto hranici nelze přesáhnout. Co se týká zlomu po pěti hodinách, kdy jsou výrobky dány do prostředí o teplotě 4 °C a chlazeny, je pokles signifikantní vzhledem k velké rozdílnosti teplot prostředí a výrobku. Po dvou hodinách chlazení se změny teploty výrobků minimalizují a degrese je mírná. I v tomto případě platí, že pro všechny výrobky je nutná stejná doba pro dosažení dostatečného vychlazení, tedy čtyři hodiny. V tomto případě je zchlazení výrobků rychlejší, vzhledem k větší diferenci teplot výrobku, ve srovnání s prvním grafem.

4.3.6.2 Sledování pH

Jelikož změna teploty výrobku je úzce spjata se změnou pH, pokus se proto zaobíral i touto problematikou. Jihočeské kefírové mléko má trvanlivost 21 dnů. Byly tedy stanoveny tři termíny, kdy bylo změřeno pH jednotlivých výrobků, které byly vystaveny

odlišným teplotám prostředí a odlišné expozici. Jedná se opět o prostředí o 16, 20, 25 °C a o dobu dvou a pěti hodin. Naměřené hodnoty jsou srovnávány s tzv. slepým vzorkem, který byl po celou dobu trvanlivosti uchován při teplotě 4 °C. Termíny v průběhu doby trvanlivosti byly vybrány s ohledem na fakt, že u kysaných výrobků nedochází k signifikantním změnám ze začátku doby trvanlivosti, jelikož zde existují mléčné bakterie, které produkují kyselinu mléčnou, což způsobuje kyselější prostředí (nižší hodnota pH) a tudíž udržuje prostředí.

Tabulka 8 : pH výrobku v průběhu doby trvanlivosti

Místo/den	14.den	18.den	21.den
A2h	4,45	4,52	4,59
B2h	4,47	4,54	4,60
C2h	4,49	4,53	4,59
A5h	4,49	4,54	4,59
B5h	4,50	4,51	4,58
C5h	4,47	4,52	4,59
Slepý vzorek	4,47	4,51	4,50

Z tabulky je patrné, že vlivem času se pH výrobku zvyšuje. Nepotvrdila se zde logická úvaha, představující domněnku, že při vyšší teplotě prostředí a delší expozici výrobku se bude hodnota pH snižovat. Z praktického hlediska je nutné konstatovat, že setinné hodnoty nepředstavují velkou důležitost, jelikož jejich změna je *minimální*, a tudíž lze vycházet pouze ze zaokrouhlených hodnot na desetiny. V této fázi lze sledovat zvyšování pH (neboli snížení kyselosti) pokaždé o jednu desetinu. Tzn. že vývoj hodnoty pH v průběhu doby trvanlivosti není přímo úměrný času, ale lze ho charakterizovat určitým stupněm progresu.

Výsledkem tohoto pokusu je zjištění, že ani v těchto výše definovaných simulovaných podmínkách nedojde k překročení mezi resp. limitů (hraniční pH u kysaných výrobků činí 4,7) systému HACCP, tudíž nedojde k ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků. Tzn. že systém je vhodně vytvořen.

Co se týká např. manipulace s výrobky při vykládce či nakládce zboží, společnost připouští pouze čas, který je nezbytně nutný pro uskutečnění dodávky, tzn. minimální prostor pro potenciální ohřev výrobku. Dále v této situaci sehrává důležitou roli obal, který částečně zabraňuje průniku tepla dovnitř výrobku – funkce izolační - a dále zpomaluje tento proces.

4.3.6.3 Mikrobiální rozbory, metodika

Z výrobku byl odebrán 1 ml vzorku do zkumavky, kde byl naředěn 9 ml fyziologického roztoku. Výsledné ředění je 1 : 10. Poté proběhla homogenizace vzorku dvaceti pěti poklepy zkumavkou o dlaň. Z výsledného vzorku byl opět odebrán 1 ml do Petriho misky, kam byla nalita rozvařená živná půda do výše cca 4 mm ode dna misky (cca 20 ml). Očkování vzorků probíhalo paralelně ve dvou sadách, tzn. pro jeden výrobek byly připraveny dvě Petriho misky. Jedna sada vzorků byla zkoumána na přítomnost plísní, tudíž se použila živná půda GTK AGAR ke stanovení počtu kvasinek a plísní dle ČSN ISO 7956. U druhé sady byla pro stanovení koliformních bakterií dle ČSN ISO 4832 použita živná půda VČŽL AGAR.

Ihned po nalití se živná půda dokonale a stejnoměrně promísí se vzorkem krouživými pohyby miskou poleženou na stůl a nechá ztuhnout. Po zatuhnutí půdy autorka vzorky uložila dnem vzhůru do termostatů. Vzorky na zjištění přítomnosti plísní byly inkubovány při teplotě 25 °C, vzorky na coli bakterie při teplotě 37 °C. Po uplynutí 48 hodin bylo možné odečíst počet coli bakterií a po pěti dnech počet plísní. V průběhu rozborů byly bedlivě dodržovány zásady asepse.⁵⁵

Nejdříve byl proveden test na čerstvě vyrobeném výrobku. Přítomnost plísní, kvasinek a coli bakterií byla nulová, tedy negativní. Další test na přítomnost plísní a coli bakterií byl uskutečněn ve třetí čtvrtině (17. den od výroby) a na samém konci záruční doby. V obou případech u žádného vzorku nebyla zjištěna přítomnost coli bakterií. Test na přítomnost plísní a kvasinek ze 17. dne od výroby byl negativní. Na konci doby trvanlivosti byl zaznamenán výskyt kolonií kvasinek pouze u dvou výrobků a to A 5h (4 kolonie) a C 5h (1 kolonie), plísně byly negativní. Dle vyhlášky č. 294/1997 Sb. se jedná o hodnoty, které nepřekročily normu, tudíž jsou v toleranci. Po přepočtu dle použitého ředění v pokusu na 1ml zkoumaného vzorku připadá 40 kolonií kvasinek. Výše zmíněná vyhláška udává hranici 100 kolonií kvasinek na 1 ml vzorku. Tzn. že nedošlo k překročení limitu.

⁵⁵ ČSN 57 0101

Tabulka 9 : Stanovení coli bakterií, plísní a kvasinek

Den, vzorek	coli, plísně	kvasinky (kolonie)
1. den	0	0
17. den	0	0
21. den	0	
A 5h	0	4
C 5h	0	1

V současnosti platí Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny. Ale tato vyhláška se vůbec nedotýká problematiky fermentovaných výrobků a nedefinuje žádné normy či požadavky. Proto se tento pokus řídí vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 294/1997 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, způsobu jejich kontroly a hodnocení, která byla sice 30.4.2004 zrušena, ale jedná se o jedinou existující normu v této oblasti.

To znamená, že u výrobků (v tomto případě zkoumané Jihočeské kefirové mléko 1,5 %) vystavených rozdílným teplotám po odlišnou dobu nebyla narušena zdravotní nezávadnost. Dojde-li proto k náhlému nepředvídatelnému porušení chladicího řetězce, výrobek si udrží svou „bezpečnost“.

Z výše zjištěného vyplývá, že dojde-li k porušení chladicího řetězce pouze na dobu dvou hodin, výrobek si uchová své vlastnosti a je nezávadný. V případě, že by byl výrobek vystaven vyšším teplotám na pět hodin a více, je jeho zdravotní nezávadnost do jisté míry ohrožena. Potvrdila se logická úvaha, že vystavení výrobku nepříznivým podmínkám (vysoká teplota) po delší dobu skýtá prostor pro rozvoj nežádoucí mikroflóry.

Narušení chladicího řetězce u výrobku si lze také představit i mimo kompetenci jeho výrobce i prodejce. Jedná se o situaci, kdy si zákazník zakoupí daný mléčný výrobek. A to tak, že výrobek opouští chladicí box s garantovanou teplotou (4 – 6 °C), dostává se do nákupního košíku, určitý čas nakupování je vystaven průměrné teplotě prostředí 20 °C. Dále je výrobek transportován např. prostřednictvím MHD či automobilu ke konečnému spotřebiteli do vlastního chladicího zařízení, kde dojde k jeho opětovnému zchlazení. Tato cesta může trvat rozdílnou dobu, ale v úvahu se bere min. jedna hodina, kdy je výrobek vystaven nesprávným teplotám.

4.3.7 Dodatky k HACCP v provozu

Požadavky na dokumentaci k systému HACCP

Jelikož se podnik nachází v turbulentním prostředí, je nutné na tyto neustálé změny reflektovat (např. legislativní požadavky) a pružně je zapracovat do svých systémů.

Společnost Madeta a.s. zajišťuje, že veškeré dokumenty, záznamy a údaje důležité pro řízení bezpečnosti, legálnosti a jakosti jsou na stanovených místech v podniku a jsou účinně řízeny. Všechny dokumenty se používají v aktualizované verzi a jsou řádně autorizované. Vždy je uveden důvod všech změn či modifikací dokumentů důležitých pro činnost systému a postupy bezpečnosti, legálnosti a jakosti produktů.

Společnost má stanovený zdokumentovaný postup pro zlepšování prověřování a aktualizaci dokumentace, určování změn, pro ověření, že jsou příslušné dokumenty dostupné na místě použití a že jsou řádně distribuovány.

Pro efektivní orientaci v dokumentech je dbáno na to, aby dokumenty byly jasné, obsahují tedy postupy pro archivaci dokumentů s uvedením odpovědné osoby. Dále je ve společnosti určena osoba, která je odpovědná za zajištění zrušení zastaralé dokumentace a její nahrazení novou verzí.

Podmínka pro evidenci záznamů je, že musí být čitelné a musí odpovídat skutečnosti. Záznamy jsou uchovávány v dobrém stavu po vhodně stanovenou dobu, aby mohly být prověřeny.

Jelikož je nezbytné mít zpětnou vazbu např. k původnímu dokumentu, který byl následně upraven určitou osobou, zaměstnanci jsou vedeni k řádně autorizaci jakékoliv změny záznamů.

V rámci aktualizace jsou prováděny změny z důvodu změn infrastruktury a programů údržby.

Ověřování správnosti plánu HACCP se provádí při interních auditech všech výrobních činností v rámci systému kvality. Tým auditorů sestaví manažer jakosti. Tým může být veden manažerem jakosti nebo pracovníkem jiného závodu popř. osobou z ředitelství společnosti, která má se systémem HACCP praktické zkušenosti.

CIP – Centrální čistící stanice

CIP představuje komplexní čištění veškerých potrubních cest, tanků a příslušenství zapojených do okruhu. V závodě České Budějovice fungují celkem dvě čistící stanice,

oddělené dle provozních sekcí. Princip čištění je založen na plně automatizovaném programu, který je přednastavený, má několik sekcí či levelů a tento program si určuje množství a koncentraci čistících prostředků a vody. Sleduje výše uvedené údaje a také zajišťuje správnou požadovanou teplotu mycích médií. V provozu je rozmístěno několik dotekových ovládacích desek, které slouží k vizualizaci a signalizaci průběhu jednotlivých částí procesů. V určitých místech (např. potrubní cesty) jsou zabudována specifická čidla, která snímají požadované hodnoty. Ty jsou poté vynášeny na ovládací dotekové desky a následně archivovány v elektronické podobě. Rolí obsluhy v procesu čištění je doplňovat tanky s jednotlivými čistícími prostředky, které používá čistící stanice v programem stanoveném množství. Čistící stanice používají odlišných čistících prostředků – v první se střídají alkalické s kyselými prostředky a ve druhé stanici koncentrované roztoky HNO₃, NaOH a H₂O.

Obrázek 4 : Diagram principu fungování CIP



Následné vyplachování koncentrovaných mycích médií vodou probíhá až do 0% koncentrace či přítomnosti např. v potrubních cestách.

Druhotná kontaminace

Způsob manipulace s mléčnými výrobky nesmí sám o sobě přispívat k jejich kontaminaci nečistotami, škodlivými chemikáliemi nebo nežádoucími mikroorganismy.

Musí být přijata účinná opatření, aby se předešlo druhotné kontaminaci čistých materiálů pro výrobu mléčných výrobků při průchodu zařízením, které obsahuje kolonie mikroorganismů odolných vůči desinfekci. Musí být zabráněno křížové kontaminaci mezi dřívějšími a pozdějšími fázemi výroby, například při přímém nebo nepřímém kontaktu mezi nečistými surovinami a nechráněným konečným výrobkem. Musí být rozpoznána a odstraněna trvalá místa infekce na výrobních linkách. Správným nasměrováním toku nečistých a čistých materiálů nebo výrobků by měl být znemožněn jejich přímý kontakt. Jakékoliv zařízení nebo nádoby, které byly použity na nečisté materiály, musí být před použitím na čisté materiály podrobeny sanitaci. V přímém kontaktu s mléčnými výrobky se smí používat pouze pitná voda.

Nepitná a recyklovaná voda, stejně jako pára a kondenzáty vodních par jsou použitelné pro účely nepřímo spojené s mléčnými výrobky, jako např. pro výrobu páry, přípravu chemických čistících a chladících roztoků, nepřímé chlazení atd.⁵⁶

Vztah reklamací k systému HACCP

Reklamaci lze považovat jako zpětnou vazbu při prodeji výrobků a služeb. Jedná se především o reakci zákazníka na konkrétní zakoupený výrobek (ale může se jednat i o podněty z externích stran či od zaměstnanců). Poukazuje a odhaluje nedostatky, které mohou být způsobené buď na straně podniku či zákazníka. Při obdržení reklamace se provede analýza závady a proběhne dohledání materiálů k dané šarži výrobku a následné posouzení možných příčin závady. Poté se ve vztahu k zákazníkovi postupuje dle reklamačního řádu Madety Logistic a.s., která přebírá zodpovědnost nad vyrobeným zbožím. V případě reklamace je situace řešena spoluprací mezi reklamačním oddělením Madety Logistic a.s. a laboratoří závodu.

Ale co se týká samotné závady, podnik se zaměřuje na zjištění její příčiny. Cílem je odhalení „slabého“ místa např. ve výrobním řetězci, které by mohlo ještě představovat potenciální ohrožení dalších výrobků. Problematiku příčin lze rozdělit do dvou kategorií, a to na *zanedbatelné* a *významné*. Do kategorie zanedbatelných příčin lze zahrnout takové, které v důsledku neohroží zákazníkovo zdraví (např. narušený obal výrobku v důsledku

⁵⁶ MZE. Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro mléko a mléčné výrobky. 2004

nesprávné manipulace nakládacího vozíku, nedostatečné zchlazení výrobku po distribuci - způsobí jeho vizuální a senzorické změny) a jedná se pouze o výskyt charakterizovaný frekvencí „zřídka“. Druhá kategorie obsahuje velmi vážné následky způsobené nějakým problémem v podniku (např. závažné onemocnění konzumenta výrobku po požití výrobku aj.).

Většina závad je způsobena porušením zásad systému HACCP. Pokud se jedná o příčiny z první kategorie, nedochází kvůli nim ke změně HACCP. Jsou pouze provedeny kroky preventivní (např. poučení obsluhy). Druhá kategorie však představuje zásah do systému (např. vznik nového CP či CCP, nastavení přísnějších limitů a mezí aj.).

V problematice reklamací je třeba brát v úvahu specifičnost tohoto sektoru. Reklamace nelze statisticky vyhodnocovat vzhledem k obrovskému množství produkováných bezvadných výrobků, jednalo by se o zcela zanedbatelné číslo, kterému by se nemusela věnovat pozornost. Ale vzhledem k faktu, že i jediný případ, kdy by došlo k ohrožení života konzumenta výrobku, by měl pro podnik dalekosáhlé negativní důsledky. Je třeba přistupovat k reklamacím výrobků individuálně, dodržovat systém HACCP a vytvořit optimální podmínky, aby k reklamacím nemuselo docházet.

4.3.8 Audity

Auditem se rozumí systematické a nezávislé zkoumání toho, zda jsou činnosti a související výsledky v souladu s předem stanovenými požadavky a zda jsou tyto požadavky účinně prosazovány a zda jsou vhodné k dosahování cílů.

4.3.8.1 Interní audit

Interní audit se provádí za účelem zjištění, zda systém HACCP vyhovuje plánovaným činnostem, požadavkům a zda je efektivně uplatňován. Je opatřením, které zabezpečí samokontrolu a prevenci nestandardní situace.

Manažer jakosti podniku vybere z pracovníků vhodné kompetentní osoby (technolog, vedoucí laboratoře a provozu aj.) z jednotlivých fází zpracování mléka, které jsou dále vzdělávány a doškolovány, aby byly oprávněny vykonávat interní audity. Poté jsou minimálně jednou ročně pořádána vnitropodniková školení auditorů a případně jsou zaměstnanci vysíláni na externí semináře.

Jako účelné se projevilo auditování jednoho závodu např. auditorem jiného závodu společnosti Madeta a.s. Důvodem je částečná odlišnost provozů jednotlivých závodů, tudíž

auditor je schopný na systém nahlížet z několika hledisek a na základě svých zkušeností z praxe zaujmout kompetentní stanovisko. Dalším pozitivem tohoto způsobu auditování je, že jejich výsledky jsou pouze interními informacemi podniku, které slouží jako podnět pro další zlepšování systému. A samozřejmě z pohledu ekonomického se jedná o efektivní práci zaměstnanců, kteří tento počín mají jako dobrovolnou součást práce, to znamená, že podnik na tuto problematiku nemusí vyčleňovat další finanční prostředky (narozdíl od zvaných externích auditorů).

Interní audity silně napomáhají k neustálému výcviku a disciplině pracovníků ve všech odvětvích (výroba, technika aj.) a slouží také jako prostor pro konzultace mezi auditory, výměnu zkušeností, komunikaci mezi závody.

Náležitostí každého auditu je vystavení protokolu z interního auditu a dále dotazník pro interní audit. Oba dokumenty mají svá specifika.

Výstupem z interního auditu je protokol, který obsahuje: číslo auditu, prověřované místo, identifikaci auditorů, silné a slabé stránky výsledku auditu. Následuje celkové posouzení a dále doporučení, které reaguje na případné nedostatky zjištěné dotazováním (viz. kolonka NE) a nabízí východisko z dané situace. Protokol je stvrzen podpisy auditorů a představitelem vedení jakosti v daném závodě.

Dotazník pro interní audit obsahuje tři následující kategorie: auditovaná oblast, zjištění, výsledek.

Tabulka 10 : Ukázka dotazníku interního auditu

Auditovaná oblast	Zjištění	ANO	Částečně	NE
Registr skla	Zaveden, funkční	X		
Školení zaměstnanců	Předloženy záznamy o školení	X		
Barevné třídění úklidových pomůcek	Pouze 2 barvy (bílá barva – povrchy, červená – podlahy)		X	
Záznamy ze sanitace	Provádí se, záznamy k dispozici	X		

Mezi další oblasti auditu lze zahrnout např. skladování obalů pro výrobky, síta v oknech, lapače hmyzu, vyřazení a likvidace zboží, zdravotní průkazy zaměstnanců, bezpečnost práce aj.

4.3.8.2 Externí audit

Existují dva druhy externích auditů. Do první skupiny patří ty, jejichž realizaci si společnost sama smluvně zajistí např. certifikační audit ČSN ISO 9001:2001. Do druhé lze zahrnout audity realizované subjekty, které mají na auditování společnosti zákonný nárok a které vykonávají tzv. dozor. Jedná se především o Státní veterinární správu ČR (SVS), dále pak i ČOI a SPZI, SZIF (Státní zemědělský intervenční fond) a obchodní řetězce.

Provádění auditů prostřednictvím ČOI a SPZI se děje pouze na základě konkrétního zjištění např. nekvalitního výrobku v obchodě. Ve výše zmíněném případě inspekce jedná s vedením dané společnosti a může provést audit závodu či provozovny. V následujícím textu bude věnována pozornost především auditu SVS, jelikož jeho funkce je klíčová v rámci zmíněných auditů a jeho dopad je zásadní na provoz celé společnosti.

Audit SVS je prováděn obvykle týmem auditorů, jehož členem je úřední veterinární lékař, který vykonává v auditovaném podniku dozor. Konání auditu je předem oznámeno provozovateli včetně předložení plánu auditu. Samotný audit je založen na obecných principech uvedených v normě ČSN ISO EN 19011.

Audit obsahuje následující náležitosti:

- ⊕ zahájení,
- ⊕ přezkoumání dokumentace,
- ⊕ příprava činností provedených na místě,
- ⊕ provedení auditu na místě,
- ⊕ vyhotovení zprávy,
- ⊕ dokončení auditu,
- ⊕ a případně provedení dalších auditů podle stejného nebo upraveného schématu.

Audity postupů založených na HACCP mají za cíl ověřit, zda provozovatelé potravinářských podniků používají postupy průběžně a správně (dle Nařízení č. 854/2004/EC). Jejich účelem je ověřit, zda postupy v možném rozsahu zaručují, že výrobky živočišného původu:

- ⊕ splňují mikrobiologická kritéria stanovená v právních předpisech Společenství,
- ⊕ vyhovují požadavkům právních předpisů Společenství i ČR o reziduích, kontaminujících látkách a zakázaných látkách,
- ⊕ neobsahují fyzikální rizika (cizí tělesa aj.).

Audit systému HACCP zahrnuje především:

- a) určení nebezpečí, kterému musí být předcházeno, musí být odstraněno nebo omezeno na přijatelnou úroveň,
- b) určení kritických kontrolních bodů v úseku, ve kterých je kontrola nezbytná k předcházení nebo omezení nebezpečí na přijatelnou úroveň,
- c) stanovení kritických mezí v kritických kontrolních bodech, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem pro předcházení, odstranění nebo omezení určených nebezpečí,
- d) stanovení a zavedení účinných postupů sledování v kritických kontrolních bodech,
- e) stanovení nápravných opatření, pokud je na základě sledování zjištěno, že CCP není pod kontrolou,
- f) stanovení postupů, které jsou pravidelně prováděny k ověření, že opatření v písm. a) až e) jsou účinná,
- g) stanovení dokumentů a záznamů v závislosti na typu a velikosti potravinářských podniků dokládajících účinné uplatňování opatření uvedených v předchozích bodech.

Ale vzhledem k tomu, že pozornost auditů v Madetě a.s. není soustředěna v této oblasti pouze na systém HACCP, je zde prováděn současně audit v oblasti správné hygienické praxe, který ověřuje především:

- ⊕ konstrukci a údržbu prostorů a vybavení,
- ⊕ hygienu před, po a během výroby,
- ⊕ osobní hygienu,
- ⊕ sledování, registrace teplot,
- ⊕ dohled nad surovinami a potravinami vstupujícími a vycházejícími z podniku a jejich průvodní doklady.

Aby byl zajištěn jednotný postup při provádění auditů, dochází k unifikaci, jsou vyplňovány standardní kontrolní listy při využití manuálů, následně přiložených ve formě příloh.

Závěrečná zjištění z auditu udávají buď shodu nebo neshodu s kritérii legislativy. Neshody jsou klasifikovány podle závažnosti a dále se řeší prostřednictvím limitů odstranění závad způsobující neshody. Závěry z auditu, zejména zjištěné nedostatky, se projednávají se zástupcem auditovaného subjektu, obdobně jako opatření k nápravě.

5 Závěr

Výstupem této diplomové práce je vytvoření uceleného přehledu o systému HACCP jak na bázi teoretické tak i praktické. Jedná se o podrobnou analýzu systému nejprve po stránce legislativní a teoretické, následuje pozorování a analýza aplikovaného systému v konkrétním podniku MADETA a.s.

System HACCP patří k systémům jakosti, kterým je státní autoritou zajišťována bezpečnost výroby potravinářských produktů. Je jednoznačně přínosem pro zákazníka a státní autoritě dává do rukou nástroj postihu nesolidnosti ve výrobě a distribuci potravin.

Hlavním cílem zpracování systému musí být vždy dosažení úrovně výroby skýtající maximální možné záruky produkce zdravotně nezávadného výrobku neobsahujícího žádná skrytá ani jiná nebezpečí pro zdraví konečného konzumenta.

Konkrétním výstupem praktické části je vytvoření několika doporučení pro zamezení vzniku rizika a vytvoření návrhu nového systému HACCP pro fázi příjmu a pasterace mléka a dále pro výrobu kysaných výrobků. Tento nový plán obsahuje veškerá potenciální nebezpečí, která jsou rozdělena do tří kategorií: biologické, fyzikální a chemické. Tato diversifikace usnadňuje následné počínání v rámci systému, protože je ihned zřejmý typ opatření zamezující vznik daného nebezpečí. Autorka zavedla používání vývojových diagramů namísto stávajících proudových, a to za účelem lepšího znázornění a precizní specifikace situace, která může v technologickém postupu nastat. Vývojové diagramy graficky vystihují jednotlivé operace ve výrobě s tím, že je brána v úvahu situace, kdy např. nedojde k dodržení stanovených podmínek v určitém kroku. Tzn. že surovina nemůže být vpuštěna do dalšího výrobního kroku a proto je třeba předchozí krok opakovat. Záleží tedy na vývoji situace v návaznosti na ostatní procesy. Dále jsou zde použity grafické znaky, které specifikují typ potenciálního nebezpečí či např. možnosti kontaminace potravin. Znaky jsou jasné a výstižné.

Autorka definovala zlepšující návrhy v podobě několika variant, a to např. při zpracování kysaných výrobků ve fázi zrání a zakysávání. Mezi zlepšovací doporučení lze uvést instalaci buď nerezových omyvatelných sít pod víko zracího tanku, která zabrání potenciálnímu vniknutí cizího předmětu dovnitř tanku nebo násypného odnímatelného kolena s uzavíratelným víkem. Důvodem je fakt, že toto nebezpečí není společností vůbec definováno ani regulováno, přitom jeho závažnost je značná. Dále autorka spatřuje jako nedostatek v dosavadním systému přístup společnosti k problematice kontaminace výrobků pracovníky vlivem virózního onemocnění pracovníků (rýma, malý kašel). Proto jako

preventivní opatření autorka navrhuje použití osobních ochranných pomůcek (roušky) při tomto typu onemocnění. Tímto způsobem je zamezeno proniknutí kapénkové infekce do prostředí a tudíž znemožněna kontaminace výrobků. Jedná se o jednoduchý způsob, avšak efektivní, jak tuto problematiku řešit. Převážně z ekonomického hlediska se jedná o velmi akceptovatelný návrh. Náklady na pořízení ochranných pomůcek jsou několikanásobně nižší než poptání další pracovní síly, obzvláště při momentálním stavu nedostatečné nabídky na trhu práce, která by nahradila stávající nemocné pracovníky.

Součástí zkoumání systému HACCP v podniku bylo i uskutečnění několika pokusů, které měly ověřit jeho funkčnost za současného nastavení. Jednalo se např. o zkoušku funkčnosti zpětného ventilu při pasteraci mléka. Bylo potvrzeno, že při poklesu pasterační teploty nebo tlaku pod limit dojde k pozastavení procesu a nepasterované mléko není vpuštěno do dalšího kroku. Výše zmíněné bylo prokázáno testem, založeném na přítomnosti laktoperoxidázy.

Autorka provedla jako stěžejní výzkumnou práci simulaci porušení chladicího řetězce u hotového výrobku Jihočeské kefirové mléko 1,5 %, kdy byla řada výrobků vystavena rozdílným teplotám prostředí (15, 20, 25 °C) ve dvou odlišných časových expozicích (2 a 5 hodin). Po uplynutí této stanovené doby byly výrobky zchlazeny na požadovaných 4 – 6 °C. Faktem je, že výrobky inkubované po dobu dvou hodin potřebovaly na dosažení v průměru 5 °C dvě hodiny a výrobky inkubované po dobu pěti hodin téměř 6 hodin. Tudíž se zde neprojevila závislost teploty prostředí na čase. Kromě teploty byla sledována i hodnota pH, která se u mléčného výrobku mění v závislosti na změně teploty. Výsledkem je tvrzení, že i když je výrobek vystaven teplotě 25 °C po dobu pěti hodin, hodnota pH neklesne pod stanovený limit 4,7 pH a nedojde k ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobku. Toto tvrzení je podloženo mikrobiálními rozbory, kde byla zkoumána přítomnost plísní, kvasinek a coli bakterií.

Z výše zjištěného vyplývá, že dojde-li k porušení chladicího řetězce pouze na dobu dvou hodin, výrobek si uchová své vlastnosti a je nezávadný. V případě, kdy by byl výrobek vystaven vyšším teplotám na pět hodin a více, je jeho zdravotní nezávadnost do jisté míry ohrožena. Potvrdila se logická úvaha, že je-li výrobek vystaven nepříznivým podmínkám (vysoká teplota) po delší dobu skýtá prostor pro rozvoj nežádoucí mikroflóry.

(Pro statistickou úplnost by bylo vhodné provést vícečetné měření, ale to z důvodů finanční a prostorové náročnosti nebylo možné, avšak i z těchto vykonaných pokusů vyplývá zřetelný závěr.) Dalším faktem je, že každé překročení limitu se řeší individuálně,

ne dle statistické důležitosti, a to z důvodu zajištění zdravotní nezávadnosti všech produktů a také zachování si dobré pověsti podniku.

Je zřejmé, že v současnosti systém HACCP představuje významnou roli v oblasti systému řízení jakosti. Avšak z dlouhodobého hlediska se stane přechodným v souvislosti s prohlubujícími se nároky na potravinářskou výrobu a její bezpečnost. Dalším faktem jsou měnící se podmínky ze strany obchodních sítí, které se snaží více vyhovět náročnému zákazníkovi. Existuje několik možných variant dalšího vývoje této problematiky. Trend bude nejspíše směřovat k zavádění především systémů BRC, IFS či ISO 22 000 (nebo jejich různých propojení). Přičemž situace je především odvislá od požadavků obchodních řetězců a od změn legislativy v závislosti na vývoji politické scény. Samozřejmě záleží na strategii každé společnosti, která se musí rozhodnout, zda vynaloží nemalou částku peněžních prostředků na certifikaci vyžadovaných systémů ujišťující o bezpečnosti a kvalitě výrobku v tomto turbulentním nejistém prostředí. Ovšem klíčovou roli v této problematice by měl hrát zákazník a jeho požadavky na zdravotní nezávadnost výrobků.

6 Abstract

Due to the current situation on the sphere of foodstuff in the developed countries where lot of affairs with BSE in Europe, dioxide contained in eggs, chemicals in spinach etc. exist consumers have became very sceptical. For this reason is important to devote attention to systems that insure food safety and prevent the hazard. One of the tools that is applied nowadays is system HACCP. Conditions for this system are given in the EU direction 93/43/EEC and later on incorporated into the Czech law system. This work concentrates on an application of HACCP in the diary company.

One of the reasons why to deal with this system is to keep the risk that is presented during the operation while producing under control and avoid it to happen. The other reason is that the safety of the food supply is key to consumer confidence represented by the food commercial chain demands.

HACCP is not a stand alone program. Other parts must include: good manufacturing practices, sanitation standard operating procedures, and a personal hygiene program.

System HACCP compounds of several steps. The main principles are characterized subsequently: Hazard analysis, Identify Critical Control Points, Establish critical limits, Monitor the CCP's, Establish corrective action, Record keeping and Verification.

The aim of this work was to go thoroughly throw the already existing HACCP system in the company and to evaluate if the hazard is treated in a good way and to find other more effective approach to prevent the hazard. An effort was focused on the primary processing milk and on the process of the treatment of acidified milk products.

While investigating current condition the author has made several experiments focusing on the settled conditions of important process in the production. A trial of the key operation in a diary processing is the heat treatment of milk (pasteurization) concerned the functioning of a reverse safety-valve. The main attention was paid to the experiment where a situation of disturbance of the cooling chain was simulated. It is a situation which is possible to happen. Chemical, physical, qualitative and microbial properties were observed on a concrete diary product. Products were exposed to various temperatures for various time periods. The outcome is that products exposed to 15 or 25 °C need the same time for cooling back up to 5 °C (this number is proclaimed by the HACCP) that is approx. 6 hours. Even if the product stays in the temperature of 25 °C for five hours the pH doesn't

decrease beneath the system settled limit. The microbial test showed that no mildews and coli bacteria are presented in such exposed products. Only the presence of few yeasts colonies was detected in two products exposed for five hours. The yeast amount is considered in the tolerance sufficiently. Therefore it's possible to proclaim that the HACCP system is settled in a good way and even if above mentioned situation happens the product is safe.

The new HACCP plan was designed by author. Important was the diversification of potential hazards to three spheres – biological, physical and chemical. Author also projected several arrangements that improved the previous system and made it more effective.

System HACCP seems to be a temporary system in a long-range view (but its importance is obvious). It should be combined with the ISO 22 000, BRC or IFC systems in the future. It is essential to hark to the customer who is more and more demanding and more interested about the quality and safety of the product.

Key words

Food safety

Acidified milk product

Critical Control Point

Pasteurization

Diary production

Microbial test (presence of mildews, yeasts and coli bacteria)

Hazard prevention

7 Literatura

Tištěné publikace:

- [1] Červenka, J. Výroba, jakost a obchod s mlékem v podmínkách EU II. CZU, IPC PEF. 2005. ISBN 80-213-1276-9
- [2] ČSN 569601. Syrové kravské mléko pro mlékárenské ošetření a zpracování
- [3] ČSN 57 0101. Mikrobiologické zkoušení mléka a mléčných výrobků
- [4] FAO/IAEA. Manual of the application of the HACCP system in mycotoxin prevention and control. Rome. 2001. ISBN 92-5-104611-5
- [5] Heřman, J. Jakost zboží. VŠE. Praha, 1992. ISBN 80-7079-914-5
- [6] Keith, S. Potravinářský průmysl. Kvalita v praxi – začneme u sebe! Sborník přednášek z mezinárodní konference Evropský týden kvality v ČR. Praha, 2003. str. 337-342. ISBN 80-02-01582-7
- [7] Matyáš, Z. HACCP : Analýza nebezpečí a kritické kontrolní/ochranné body. 1.vyd. 1993. ISBN 80-900035-3-2
- [8] Matyáš, Z., Lukášová, J. Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování mléka a výroby mléčných výrobků. Praha. 1997.
- [9] Ministerstvo zemědělství ČR, odbor potravinářské výroby – 8020. 1914/00-8020 Všeobecné požadavky na systém kritických bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci.
- [10] Ministerstvo zemědělství ČR, odbor potravinářské výroby. Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro mléko a mléčné výrobky. 21.5.2004
- [11] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin
- [12] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004. Specifická pravidla pro organizaci úředních kontrol výrobků živočišného původu určených k lidské spotřebě
- [13] Oldřich, M. Zavádění systému kritických bodů HACCP. 1. vyd. ÚZPI. Praha. 2003. ISBN 80-7271-004-4
- [14] Pešek, M. Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů I.. 1. vyd. JU ZF České Budějovice, 1997. ISBN 80-7040-236-9
- [15] Sovjak, R. Reisnerová, H. Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin. Praha. 2002. ISBN 80-213-0716-1

[16] Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích

Elektronické zdroje:

- [17] www.larell.dk
- [18] www.mze.cz
- [19] www.svscr.cz
- [20] www.haccpforexcellence.com
- [21] www.haccp-consulting.cz
- [22] www.szpi.gov.cz
- [23] www.mbk.cz
- [24] www.dnv.cz
- [25] www.madeta-agro.cz
- [26] www.foodnet.cz
- [27] www.agroweb.cz
- [28] www.haccpservis.cz
- [29] www.certification.bureauveritas.cz
- [30] <http://lists.foodsafetyweb.info/>
- [31] www.vscht.cz

Odborné časopisy:

- [32] Snášelová, J. Informace o nařízení EU 178/2002. Mlékařské listy – zpravodaj. 85/2004, str. 12-14.
- [33] Seznam certifikačních organizací ČR. Kvalita potravin. Březen 2006, ročník 6, číslo 1, str. 20-33. ISSN 1213 – 6859
- [34] Systém HACCP v kontextu ostatních systémů jakosti. Kvalita potravin. Červen 2002, ročník 2, číslo 2, str. 7-9. ISSN 1213 – 6859

Diplomová práce:

- [35] Klimeková, G. Systém řízení jakosti ve vybrané organizaci. České Budějovice. ZF JCU. 2005.

Seznam grafů:

Graf 1 : Schématické znázornění celkové jakosti potravin.	12
Graf 2 : Postup realizace systému HACCP	36
Graf 3 : Výrobky vystavené vyšším teplotám po dobu 2 hodin	100
Graf 4 : Výrobky vystavené vyšším teplotám po dobu 5 hodin	101

Seznam tabulek:

Tabulka 1 : Kategorie rizika (závažnost následků při uplatnění nebezpečí) (K).....	42
Tabulka 2 : Četnost (pravděpodobnost) uplatnění nebezpečí (Č)	42
Tabulka 3 : Spolehlivost detekce resp. ovládání (stávajícího opatření) (S)	42
Tabulka 4 : Risk matrix I.....	43
Tabulka 5 : Počty certifikátů HACCP – vývoj v letech 2001 – 2005 (ČR)	54
Tabulka 6 : Posouzení míry rizika	69
Tabulka 7 : Plán ověřování	86
Tabulka 8 : pH výrobku v průběhu doby trvanlivosti	102
Tabulka 9 : Stanovení coli bakterií, plísní a kvasinek	104
Tabulka 10 : Ukázka dotazníku interního auditu.....	109
Tabulka 11 : Autorem definovaný HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace.....	121
Tabulka 12 : Analýza HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace.....	123
Tabulka 13 : Autorem definovaný HACCP při výrobě zakysaných mléčných výrobků	125
Tabulka 14 : Analýza HACCP pro kysané výrobky	127
Tabulka 15 : Grafický záznam pastéru mléka I.....	130
Tabulka 16 : Grafický záznam pastéru mléka II.....	131

Seznam obrázků:

Obrázek 1 : Prokázání pasterace	79
Obrázek 2 : Vývojový diagram pro příjem mléka a pasteraci	85
Obrázek 3 : Vývojový diagram pro výrobu zakysaných nápojů.....	97
Obrázek 4 : Diagram principu fungování CIP	106

8 Přílohy

- [1] Tabulka 11: Autorem definovaný HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace
- [2] Tabulka 12: Analýza HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace
- [3] Tabulka 13: Autorem definovaný HACCP při výrobě zakysaných mléčných výrobků
- [4] Tabulka 14: Analýza HACCP pro kysané výrobky
- [5] Tabulka 15, 16: Grafický záznam pastéru mléka I.,II.
- [6] Vyhláška Mze č. 147/1998 Sb.10.7. 2002
- [7] Provozní a sanitační řád /<http://www.madeta-agro.cz/>
- [8] Seznam držitelů certifikátu HACCP
- [9] Doporučené symboly pro tvorbu HACCP

Příloha [1]

Tabulka 11 : Autorem definovaný HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace

Č.kroku	Výrobní operace	TN	Popis nebezpečí	Zdroj nebezpečí	Preventivní opatření	Hodnocení			CCP/CP (poř.č.)
						R	N	Z	
1	Příjem syrového mléka	B	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů při zvýšení teploty syrového mléka během přepravy a při nedostatečném čištění čerpacího zařízení.	Vysoké denní teploty, nedostatečně vychlazené mléko u dodavatele, automob.zácpa, porucha vozidla	Kontrola přijímaného mléka, izolované cisterny, pravidelné prohlídky tech.stavu vozidel, spolupráce s dodavatelem mléka-smlouvy o dodávce kvalitní sur., kontrola čištění cisteren a čerpacího zařízení.	2	2	4	CP 01/1
		CH	Přítomnost reziduí inhibičních látek (RIL)	Nemocnost krav, krmiva, voda na pití, čistota prostředí	Audity u dod.mléka, spolupráce s firmou dovážející mléko-plomby, spolupráce s firmou MADETA Agro a.s. - audity u dod.mléka-přednášky, školení.	3	2	6	CCP 01/1
		F	Cizí předměty v syrovém mléce	Úmyslné vlití jiné látky, úmyslné vhození cizího předmětu, nedůslednost při zakrytí cisterny	Filtrace mléka přes kovová síta (průměr ok 1 mm).	1	1	1	
2	Chlazení a úchova syrového mléka	B	Pomnožení nežádoucí mikroflóry	Závada na chlazení	Pravidelná kontrola záznamu v PC	1	2	2	
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
3	Předehtátí	B	Nebylo identifikováno						
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
4	Odstředění	B	Nebylo identifikováno						
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						

Č.kroku	Výrobní operace	TN	Popis nebezpečí	Zdroj nebezpečí	Preventivní opatření	Hodnocení			CCP/CP (poř.č.)
						R	N	Z	
5	Pasterace	B	Přežití patogenních a technologicky nežádoucích mikroorg.	Nedodržení parametrů pasterace-závada teplotního čidla	1) pravidelná kontrola registrace pasteračních teplot, 2) kontrola zkouškou na přítomnost peroxidázy	2	3	6	CCP 01/2
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
6	Chlazení	B	1) Pomnožení nežádoucích mikroorganismů při nedostatečné teplotě vychlazení	Selhání chladicího zařízení	Nepřetržité sledování teploty chlazení	2	2	4	CP 01/2
			2) Kontaminace patogenními mikroorg. při chlazení pasterovaného mléka syrovým mlékem	Nedodržení správné hodnoty přetlaku	1) dodržení přetlaku pasterovaného mléka 2) kontrola pasterace mléka zkouškou na peroxidázu	2	2	4	CP 01/3
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
7	Čištění + výplach vodou	B	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Nevyhovující čištění zařízení	Dodržení sanitačního postupu	2	2	4	CP 01/4
		CH	Přítomnost reziduí čisticích prostředků	Nedostatečný výplach	Dodržení sanitačního postupu- výplach pitnou vodou	2	2	4	CP 01/5
		F	Cizorodé látky v čisticích prostředcích	Nedostatečný výplach	Výplach pitnou vodou	1	2	2	

Vysvětlivky: TN - Typ nebezpečí, B – Biologické, CH – Chemické, F – fyzikální, R - Riziko, N - Následek, Z – Závažnost

Příloha [2]

Tabulka 12 : Analýza HACCP ve fázi příjmu mléka a pasterizace

Č. kroku	Výrobní operace	CCP/CP (poř.č.)	Nebezpečí	Veličina a krit.meze (CCP) Veličina a limity (CP)	Způsob sledování a frekvence	Odpovědnost za sledování	Nápravné opatření	Odpovědnost za nápravné opatření	Dokumentace
1	Příjem syrového mléka	CP 01/1	B-pomnožení nežádoucí mikroflóry při zvýšení teploty syrového mléka během přepravy a při nedostatečném čištění čerpacího zařízení.	kyselost 6,2-7,8 °SH	titračně každá cisterna	obsluha příjmu mléka a řidiči cisteren	kyselé mléko není mlékárnou přijato	mistr příjmu	interní evidence
			B-pomnožení nežádoucí mikroflóry z hlediska porušení mléka prvovýrobcem	teplota 4 - 8 °C	teploměrem každá cisterna	obsluha příjmu mléka a řidiči cisteren	následné dochlazení mléka přes chladič	mistr příjmu	interní evidence
		CCP 01/1	CH-přítomnost reziduí inhibičních látek (RIL)	monitoring syrového mléka od dodavatelů podle ČSN 57 0529, zákona 166/1999 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek v platném znění	D-X-P-testem každá cisterna	obsluha příjmu mléka, mistr střediska a řidiči cisteren	mléko s obsahem RIL není do mlékárny přijato	Madeta Agro a.s.	interní evidence
2	Pasterace	CCP 01/2	B-přežití patogenní a technologicky nežádoucí mikroflóry	teplota pasterace mléka: min.80°C - max. hodnota 85°C, expozice 15s-20s (daná zařízením)	nepřetržitě- teplotní čidlo,automatická registrace,grafický zápis	obsluha pastéru a mistr pasterace	automaticky opakovaná pasterace	mistr pasterace	interní evidence

Č. kroku	Výrobní operace	CCP/CP (poř.č.)	Nebezpečí	Veličina a krit.meze (CCP) Veličina a limity (CP)	Způsob sledování a frekvence	Odpovědnost za sledování	Nápravné opatření	Odpovědnost za nápravné opatření	Dokumentace
2	Pasterace			tlakový rozdíl (vyšší tlak na straně pasterovaného mléka než na straně nepast.mléka)	nepřetržitě-teplotní čidlo, automatická registrace	obsluha pastéru	zajištění zvýšení tlaku, opakovaná pasterace v případě zjištění nedostatečné pasterace	mistr pasterace	interní evidence
3	Chlazení	CP 01/2, CP 01/3	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů při nedostatečné teplotě vychlazení	teplota mléka do 6°C	nepřetržitě-teplotní čidlo,automatická registrace	obsluha pastéru a mistr pasterace	úprava teploty na výstupu z pastéru	mistr pasterace	interní evidence
				kyselost mléka 6,4 - 7,8°SH	titračně denně	závodová laboratoř	mléko nevyhovující hodnotám kyselosti vyřadit z výroby	vedoucí závodové laboratoře	interní evidence
4	Čištění a výplach vodou	CP 01/4, CP 01/5	Pomnožení mikroorganismů při nevyhovujícím čištění mléčného pastéru	koncentrace 1-1,5% NaOH, 40-60 min., teplota 75°C?; koncentrace 0,5-1% HNO ₃ , 40-50 min., teplota 65°C; koncentrace 1-1,5% NaOH, 30 min., teplota 75-85°C	nepřetržitě-teplotní čidlo,automatická registrace	obsluha pastéru	automaticky opakované čištění	mistr pasterace	interní evidence

Příloha [3]

Tabulka 13 : Autorem definovaný HACCP při výrobě zakysaných mléčných výrobků

Č.kroku	Výrobní operace	TN	Popis nebezpečí	Zdroj nebezpečí	Preventivní opatření	Hodnocení			CCP/CP (poř.č.)
						R	N	Z	
1	Standardizace tuku a teploty	B	Nebylo identifikováno						
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Znečištění cizím předmětem	Část uvolněného těsnění	Kontrola těsnění				
2	Zakysání a zrání	B	Nedostatečné prokysávání mléčné směsi a následné sensorické vady výrobku	Použití nevhodné kultury, vyšší kultivační teploty a další odchylky od technologického postupu	Výběr kultur a zachování sterility při práci s nimi, dodržování parametrů zrání a technolog. postupu, dodržování sanitačního režimu	2	2	4	CP 02/1
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Cizí předměty	Při otevření tanku obsluhou + z prostředí	Instalace nerezových snadno čistitelných sít, používání roušek	2	2	4	CP 02/2
3	Kontrola pH	B	Technologická vada výrobku	Nedostatečné prokysání	Sledování pH a teploty v průběhu kysacího procesu	1	3	3	CP 02/3
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
4	Míchání + dávkování ovocné složky	B	Mikrobiální	Nekvalitní dodávka ovoce od dodavatele (zjištění při prvním otevření kontejneru)	Kontrola laboratoří - každá šarže produkce, sterilní postup při zacházení a napojování kontejneru s ovocem	1	3	3	CP 02/4
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nesprávné dávkování	Porucha čerpadla, nevhodný tlak N v kontejneru (pokles)	Důsledná kontrola tlaku N při rozjezdu+průběžně během produkce obsluhou, prevent. údržba čerpadla, vizuální kontrola výrobku	1	3	3	CP 02/5

Č.kroku	Výrobní operace	TN	Popis nebezpečí	Zdroj nebezpečí	Preventivní opatření	Hodnocení			CCP/CP (poř.č.)
						R	N	Z	
5	Chlazení	B	Nebylo identifikováno						
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Nebylo identifikováno						
6	Balení	B	Mikrobiální kontaminace zařízením, obaly, pracovníky	Nedokonalé čištění	Striktní dodržování sanitačního řádu	2	2	4	CP 02/6
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Kontaminace z prostředí	Netěsný obal	Obsluha visuelně sleduje těsnost, údržba balicího stroje	2	2	4	CP 02/7
7	Skladování	B	Chuťové vady v důsledku pomnožení nežádoucích mikroorganismů – rozvoj kvasinek	Zvýšení teploty ve výrobku nad 8°C způsobuje změnu pH	Sledování teploty ve skladu obsluhou, napojení na program – v případě zvýšení °C signalizace	2	2	4	CP 02/8
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Poškození výrobku při manipulaci	Manipulační technika, lidský faktor	Přezkoušení obsluhy	1	3	3	CP 02/9
8	Distribuce	B	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Zvýšená teplota, rozvoj mikroorganismů z předešlých kroků	Důsledné chlazení skladu a dopravního prostředku				CP 02/10
		CH	Nebylo identifikováno						
		F	Poškození výrobku při manipulaci	Manipulační technika, lidský faktor	Přezkoušení obsluhy	1	3	3	CP 02/11

Vysvětlivky: TN - Typ nebezpečí, B – Biologické, CH – Chemické, F – fyzikální, R - Riziko, N - Následek, Z – Závažnost

Příloha [4]

Tabulka 14 : Analýza HACCP pro kysané výrobky

Č. kroku	Výrobní operace	CCP/CP (poř.č.)	Nebezpečí	Veličina a krit.meze (CCP) Veličina a limity (CP)	Způsob sledování a frekvence	Odpovědnost za sledování	Nápravné opatření	Odpovědnost za nápravné opatření	Dokumentace
2	Zakysání a zrání	CP 02/1	Nedostatečné prokysávání mléčné směsi a následné senziorické vady výrobku	Teplota- min.:19°C max.:23°C	Teplotní čidlo, nepřetržitě, automatická registrace, grafický zápis	Obsluha výrobníku	Zvýšení teploty zakysání v programu editací	Mistr střediska	Interní evidence
		CP 02/2	Kontaminace cizími předměty z prostředí+obsluhou	Žádný cizí předmět	Vizuálně při každém otevření tanku obsluhou	Obsluha výrobníku	Pozastavení výroby, síta, popř. následná likvidace	Mistr střediska	Interní evidence
3	Kontrola pH	CP 02/3	Technologická vada konzistence výrobku	pH kyselost zrání do 4,7	Měření pH závodní laboratoří 1x denně	Laborantka	Úprava (prodloužení, zkrácení) doby zrání + nové měření pH	Vedoucí laboratoře	Interní evidence
4	Míchání + dávkování ovocné složky	CP 02/4	Kontaminace a pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Limit mikrobiální čistoty, termostatová zkouška bez závad	Denně, laboratoř, každá šarže	Laborantka	Zpětné pozastavení výroby, popř. následná likvidace	Vedoucí laboratoře	Interní evidence
		CP 02/5	Nesprávné dávkování	Sušina složky – min.: 15%	Laboratorní měření sušiny – 1x denně, visuelní kontrola obsluhou	Laborantka	Zvýšení dávkování ovoce, následné přeměření	Mistr střediska	Interní evidence

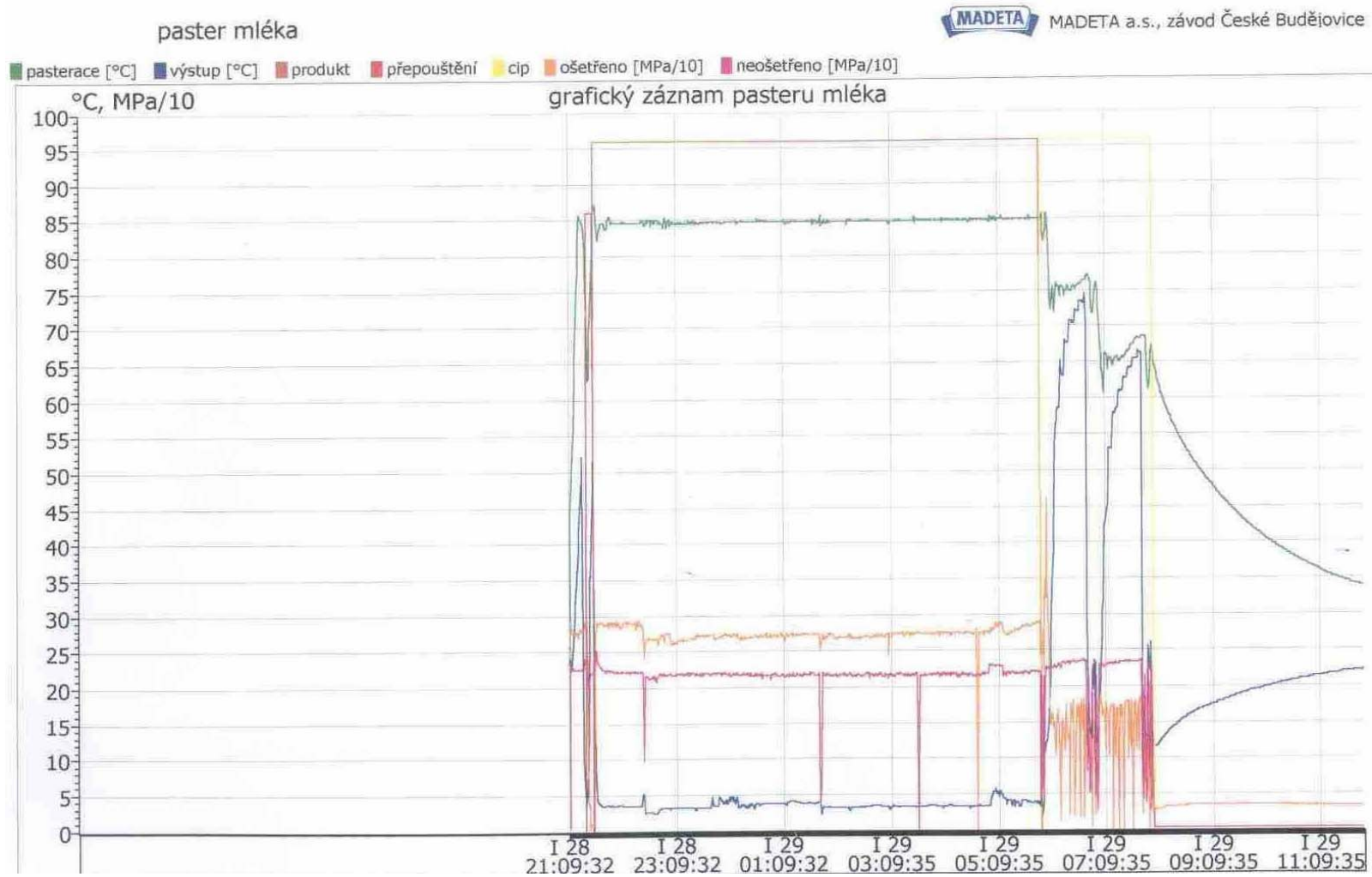
Č. kroku	Výrobní operace	CCP/CP (poř.č.)	Nebezpečí	Veličina a krit.meze (CCP) Veličina a limity (CP)	Způsob sledování a frekvence	Odpovědnost za sledování	Nápravné opatření	Odpovědnost za nápravné opatření	Dokumentace
6	Balení	CP 02/6	Mikrobiální kontaminace zařízením, obaly, pracovníky	Limit mikrobiální čistoty max. 100 kolonií koliformních bakterií	Laboratorně 1x denně	laborantka	Opakování CIP, zásah programátora	Vedoucí laboratoře + mistr střediska	Interní evidence
		CP 02/7	Kontaminace z prostředí	Limit mikrobiální čistoty max. 100 kolonií koliformních bakterií	Termostatová zkouška - laboratorně 1x denně	laborantka	Servis balicího stroje	Mistr střediska	Interní evidence
7	Skladování	CP 02/8	Chuťové vady v důsledku pomnožení nežádoucích mikroorganismů – rozvoj kvasinek	Teplota skladování: min.: 4°C, max.: 8°C	Grafický záznam + upozornění přes GSM ve formě SMS	Technický úsek	Dochlazení	Mistr střediska + technický úsek	Interní evidence
				Kyselost na konci doby použitelnosti – změna pH (snížení hodnoty pH < 4,1)	Laboratorně 1x denně	laborantka	Dochlazení	Mistr střediska	Interní evidence
				Teplota výrobku: 4 – 8°C teplota prostředí: 1 – 8°C	Laboratorně 1x denně, vizuálně obsluhou periodicky	Laboratoř, technický úsek	Přeměření v jádru výrobku, opakovaný mikrob.rozbor pozastavit šarži	Vedoucí laboratoře + mistr střediska	Interní evidence
		CP 02/9	Poškození výrobku při manipulaci	Nepoškozené balení vyhovující smyslovému posouzení	Vizuální sledování během manipulace	Manipulační obsluha	Likvidace poškozeného výrobku	Mistr střediska	Interní evidence

Č. kroku	Výrobní operace	CCP/CP (poř.č.)	Nebezpečí	Veličina a krit.meze (CCP) Veličina a limity (CP)	Způsob sledování a frekvence	Odpovědnost za sledování	Nápravné opatření	Odpovědnost za nápravné opatření	Dokumentace
8	Distribuce	CP 02/10	Pomnožení nežádoucích mikroorganismů	Koliformní bakterie: max.: 100 *	Laboratorně 1x denně	laborantka	Překročení limitu – stažení výrobku – likvidace; zvýšení frekvence sledování listerie	Vedoucí laboratoře + mistr střediska	Interní evidence
				Listeria monocytogenes	Laboratorně 1x ročně - minimálně	laborantka			
		CP 02/11	Poškození výrobku při manipulaci	Nepoškozené balení vyhovující smyslovému posouzení	Vizuální sledování během manipulace	Manipulační obsluha			

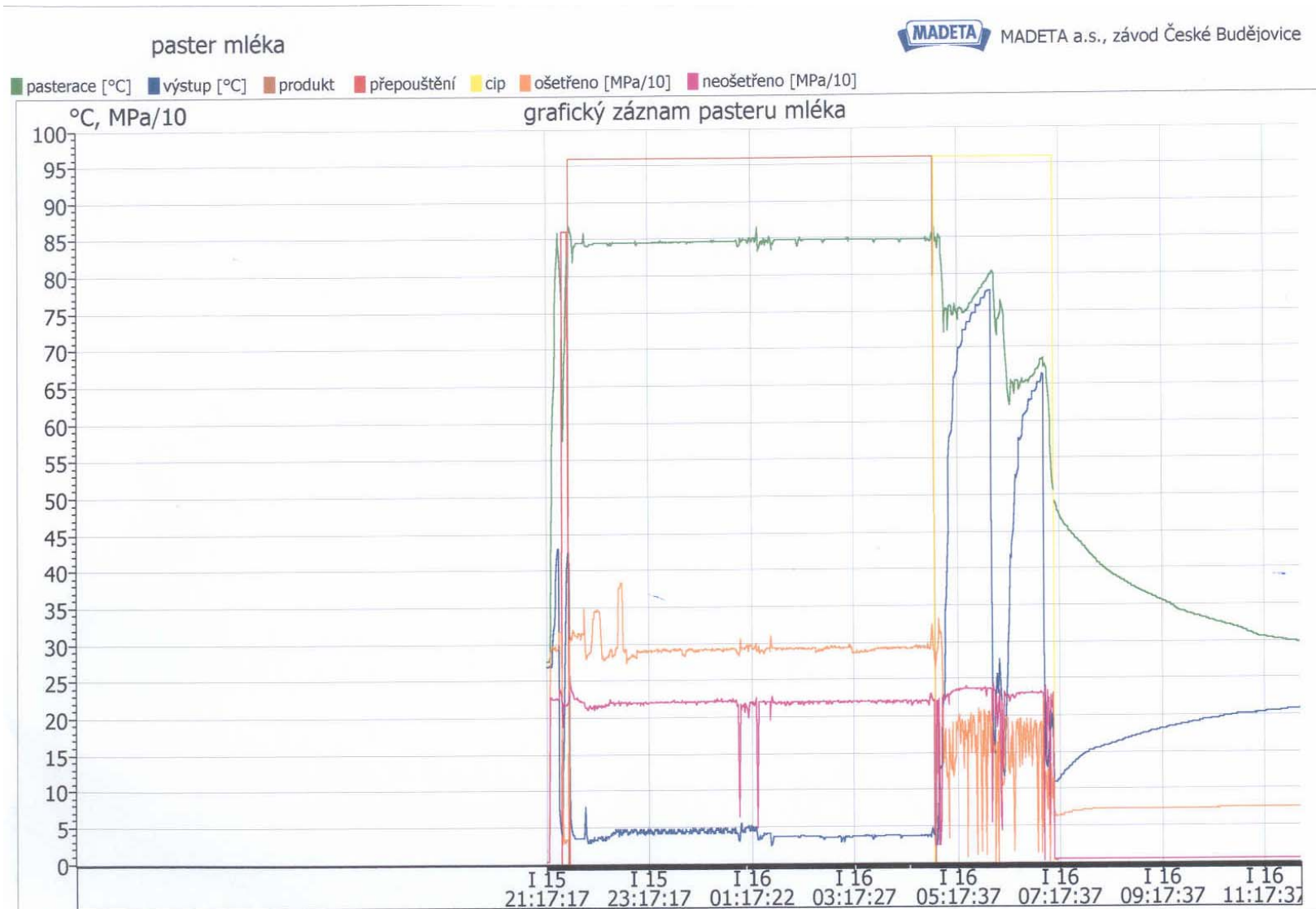
*není definovaná norma – pouze limit

Příloha [5]

Tabulka 15 : Grafický záznam pastéru mléka I.



Tabulka 16 : Grafický záznam pastéru mléka II.



Příloha [6]

Vyhláška Mze č. 147/1998 Sb 10. 7. 2002
SBÍRKA ZÁKONŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Profil aktualizovaného znění

Titul původního předpisu: VYHLÁŠKA Ministerstva zemědělství o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby

Citace pův. předpisu: Vyhláška č. 147/1998 Sb.

Částka: 51/1998 Sb.

Datum přijetí: 18.6. 1998 Rozeslána dne: 30.6. 1998

Datum účinnosti: 1.10. 1998

Změny a doplňky předpisu: provedené číslo s účinností dnem úplné znění vyhláškou 196/2002 Sb. 1.7. 2002

vyhláškou 161/2004 Sb. dnem vstupu ČR do EU

VYHLÁŠKA Ministerstva zemědělství o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 18 písm. e) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, (dále jen "zákon"):

§ 1

Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a) kritickým bodem technologický úsek, jímž je postup nebo operace výrobního procesu nebo procesu uvádění potravin do oběhu 1), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti potravin a v nichž se uplatňuje ovládnutí různých druhů nebezpečí ohrožujících nezávadnost potravin s cílem zamezit, vyloučit, popřípadě zmenšit tato nebezpečí,
- b) kritickou mezí znaky a jejich hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě,
- c) plánem systému kritických bodů dokument připravený v souladu se zásadami systému kritických bodů a stanovující způsob ovládnutí nebezpečí významných pro porušení zdravotní nezávadnosti potravin ve stanovené části potravinového řetězce,
- d) systémem kritických bodů systém, kterým se identifikují, hodnotí a ovládají významná nebezpečí v kritických bodech,
- e) nebezpečím biologický, chemický nebo fyzikální činitel v potravině, který může porušit její zdravotní nezávadnost,
- f) analýzou nebezpečí proces shromažďování a hodnocení informací o různých druzích nebezpečí pro zdravotní nezávadnost potravin a o podmínkách umožňujících jejich přítomnost v potravině, které jsou nutné pro rozhodnutí o jejich významu pro nezávadnost potravin a o jejich zařazení do plánu systému kritických bodů,

g) ovládacím opatřením jakákoliv činnost, kterou je možno použít k prevenci nebo k vyloučení nebezpečí ohrožujícího zdravotní nezávadnost potraviny nebo k jeho zmenšení na přípustnou úroveň,

h) sledováním pozorování a měření stanovených znaků určeným postupem pro posouzení, zda kritický bod je ve zvládnutém stavu,

i) zvládnutým stavem stav, při němž jsou v kritických bodech dodrženy stanovené postupy a hodnoty sledovaných znaků jsou v přípustném stavu,

j) ověřovacími postupy posouzení, zda plán systému kritických bodů účinně ovládá významná nebezpečí a zda se tento plán dodržuje,

k) správnou hygienickou praxí dodržování všech právnem upravených hygienických požadavků a povinností v procesu výroby potraviny a při jejím uvádění do oběhu a uplatnění hygienických pravidel odpovídajících obecně uznávanému vědeckému poznání pro dosažení a uchování zdravotně nezávadných potravin. Ministerstvo zemědělství zveřejní pravidla správné hygienické praxe ve Věstníku Ministerstva zemědělství České republiky a v české technické normě,²⁾

l) vnitřním auditem systematické a nezávislé hodnocení úrovně systému kritických bodů a jeho souladu s plánem systému kritických bodů prováděné pracovníky, kteří nejsou za vytvořený systém kritických bodů přímo odpovědní.

§ 2

Způsob stanovení kritických bodů

(1) Systém kritických bodů se upravuje

a) v případě výroby potravin pro každý výrobní proces odděleně podle druhu potraviny, s přihlédnutím ke způsobu a rozsahu výroby potravin v příslušném potravinářském podniku,³⁾

b) v případě uvádění potravin do oběhu pro každý proces uvádění potravin do oběhu odděleně podle skupiny potravin stejného charakteru, s přihlédnutím ke způsobu a podmínkám jejich uvádění do oběhu příslušným potravinářským podnikem.

V rámci systému kritických bodů může provozovatel potravinářského podniku uplatnit pravidla správné hygienické praxe.

(2) Existuje-li nebezpečí, které je nutno ovládat, a jestliže nebyl nalezen v daném postupu výroby nebo uvádění do oběhu žádný kritický bod, přepracuje se tento postup tak, aby kritický bod mohl být stanoven. Když nebyl kritický bod nalezen ani po úpravě výrobního postupu nebo při uvádění do oběhu, nelze daný výrobní postup nebo uvádění do oběhu používat.

(3) Při uplatňování systému kritických bodů ve výrobním procesu nebo při uvádění do oběhu se při každé úpravě (modifikování) výrobku, procesu a rozsahu výroby nebo uvádění do oběhu nebo kteréhokoliv kroku systém kritických bodů přezkoumá a provedou se potřebné změny pro stanovení kritických bodů.

(4) Při stanovení kritických bodů se postupuje podle zásad a v postupnosti jejich plnění, uvedených v příloze.

(5) Po vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti provozovatele potravinářského podniku se provede popis výrobku, sestavení diagramu výrobního procesu a jeho potvrzení za provozu. Do popisu výrobku se zahrnou údaje:

a) vztahující se ke zdravotní nezávadnosti, zejména o složení, biologických, chemických a fyzikálních vlastnostech,

b) o mikrobicidním nebo mikrobiostatickém ošetření (tepelné úpravě, zmrazování, nakládání, uzení, solení, použití konzervačních látek),

c) o způsobu balení,

d) o datu použitelnosti nebo datu minimální trvanlivosti a vlastnostech potravin podmiňujících způsob jejího skladování, včetně dokladů o správnosti určení data použitelnosti nebo data minimální trvanlivosti a podmínek skladování,

e) o způsobu a podmínkách pro uvádění výrobku do oběhu,

f) o technologickém postupu výroby výrobku,

g) o předpokládaném použití výrobku.

(6) Dále se provede analýza nebezpečí, která zahrnuje

a) shromažďování a hodnocení informací o různých druzích nebezpečí a o podmínkách jejich přítomnosti, jakož i rozhodnutí o zařazení nebezpečí významných pro porušení zdravotní nezávadnosti potravin do plánu systému kritických bodů, včetně stanovení ovládacích opatření k jejich prevenci nebo zmírňování,

b) identifikaci těch nebezpečí v plánu systému kritických bodů, jejichž vyloučení nebo zmenšení na přípustnou úroveň je nezbytné pro výrobu zdravotně nezávadné potravin nebo uchování nezávadnosti potravin při jejich uvádění do oběhu; identifikace nebezpečí se provede podle

1. možného výskytu nebezpečí a stupně jeho závažnosti,

2. kvalitativního nebo kvantitativního hodnocení výskytu nebezpečí,

3. možnosti přežívání a množení mikroorganismů,

4. výskytu a přetrvávání toxinů, nežádoucích chemických látek a fyzikálních vlastností v potravinách a podle podmínek k tomuto nebezpečí vedoucích,

c) stanovení ovládacích opatření pro každé z identifikovaných významných nebezpečí.

(7) Pokud provozovatel potravinářského podniku uplatní pravidla správné hygienické praxe podle odstavce 1 a analýzou nebezpečí prokáže schopnost těmito pravidly toto nebezpečí ovládat, může systém a rozsah kritických bodů těmito pravidly přizpůsobit.

(8) Pro každý kritický bod se určí jeden nebo více znaků a hodnoty jejich kritických mezí, které musí být specifikovány. Kritické meze se uvádějí zejména v hodnotách teploty, času, vlhkosti, pH, aktivity vody a dále podle výsledků senzorických zkoušek.

(9) Vymezí se systém sledování pro každý kritický bod tak, aby

a) sledování bylo způsobilé odhalit každé ohrožení zvládnutého stavu v kritickém bodě a umožnilo podle zjištěných údajů včas provést potřebné seřízení pro zvládnutí výrobního procesu nebo procesu uvádění do oběhu a předejít překročení kritických mezí,

b) výsledky sledování umožnily seřízení příslušného procesu, a to v případech, kdy se projevuje pouze nepříznivý trend nebo nadměrné rozptýlení údajů ještě před dosažením kritické meze,

c) údaje zjištěné při sledování byly zhodnoceny pracovníkem pověřeným provozovatelem potravinářského podniku a způsobilým k provádění nápravných činností,

d) záznamy související se sledováním byly podepisovány ve stanovených intervalech pracovníkem provádějícím sledování a záznamy související s přezkoumáváním systému podepisovány pracovníkem pověřeným přezkoumáváním, a to vždy po provedení činnosti,

e) u výrobce nezapsaného v obchodním rejstříku byl na záznamech uvedených pod písmenem d) podpis provozovatele potravinářského podniku nebo osoby odpovědné za sledování v kritických bodech.

(10) Pro každý kritický bod se vypracují nápravná opatření zajišťující uvedení kritického bodu do zvládnutého stavu ihned, jakmile dojde k překročení kritické meze. Nápravná opatření zahrnují opatření pro nakládání s potravinou, nebo skupinou potravin stejného charakteru, vyrobenou nebo uvedenou do oběhu v nezvládnutém stavu, včetně zjištění, zda vyhovuje z hlediska zdravotní nezávadnosti. Překročení kritických mezí a postupy pro nakládání s výrobkem musí být dokladovány v udržovaných záznamech systému kritických bodů.

(11) Dále se stanoví časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů, kterými se zjišťuje správnost plánu a účinnost systému kritických bodů. Ověřovací postupy zahrnují zejména

a) ověření správnosti plánu kritických bodů (přezkoumání jednotlivých prvků plánu, analýza nebezpečí, určení sledovaných znaků, metody a četnost sledování, hodnoty kritických mezí a nápravná opatření, časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů),

b) ověřování metod sledování v kritických bodech při provozování systému kritických bodů (použití jiných metod, ověřování čidel, kontrola správnosti),

c) ověřování funkce systému kritických bodů (přezkoumávání systému kritických bodů a jeho záznamů, přezkoumávání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem, potvrzení, že kritické body jsou ve zvládnutém stavu, vyhodnocování dalších souvisejících informací, výsledků výstupní kontroly, rozborů výrobků, reklamací).

(12) Vytvoří se systém evidence obsahující dokumentaci, všechny podklady ze zavádění systému kritických bodů a následné záznamy z jeho fungování. Evidence zahrnuje:

- a) dokumentaci, zejména o
1. vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti provozovatel potravinářského podniku,
 2. specifikaci výrobku,
 3. diagramech procesů,
 4. analýze nebezpečí včetně ovládacích opatření v kritických bodech,
 5. stanovení kritických bodů,
 6. stanovení kritických mezí,
 7. postupech při sledování,
 8. stanovení nápravných opatření,
 9. časovém harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů,

- b) záznamy, zejména o
1. modifikování systému kritických bodů,
 2. sledování v kritických bodech,
 3. překročení kritických mezí a souvisejících nápravných opatření,
 4. výsledcích použitých ověřovacích postupů a vnitřních auditů,
 5. nakládání s výrobkem vyrobeným v nezvládnutém stavu.

(13) Provozovatel potravinářského podniku, který vyrábí potraviny, uchovává dokumentaci nejméně 1 rok po ukončení výroby dané potraviny a záznamy nejméně 1 rok po ukončení data minimální trvanlivosti nebo použitelnosti. U potravin, které se datem minimální trvanlivosti podle zvláštního právního předpisu⁴⁾ nemusí označovat, se záznamy uchovávají nejméně 1 rok od data jejich výroby, s výjimkou konzumního lihu, lihovin a ostatních alkoholických nápojů s obsahem alkoholu 10 % objemových a více a přírodních sladidel⁵⁾ v pevném stavu, kde se záznamy uchovávají nejméně 5 let od data jejich výroby.

(14) Provozovatel potravinářského podniku, který uvádí potraviny do oběhu, uchovává dokumentaci a záznamy 1 rok po uvedení potraviny nebo skupiny potravin stejného charakteru do oběhu.

§ 2a

Ustanovení § 2 odst. 5, § 2 odst. 12 písm. a) bodů 1 až 3 a body 1 až 4 přílohy se nevztahují na provozovatele potravinářského podniku, který uvádí potraviny do oběhu.

§ 3

Přechodné ustanovení

Výrobce stanoví kritické body v technologii výroby a po ověření jejich správnosti upraví celkový systém kritických bodů tak, aby odpovídal požadavkům uvedeným v § 2, a to nejdéle do 31. prosince 1999.

§ 4

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. října 1998.

1) § 2 zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 306/2000 Sb.

2) Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb., zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb. a zákona č. 277/2003 Sb.

3) Čl. 3 bod 3 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin.

4) Vyhláška č. 324/1997 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, o přípustné odchylce od údajů o množství výrobku označeného symbolem "e", ve znění vyhlášky č. 24/2001 Sb. a vyhlášky č. 259/2003 Sb.

5) Vyhláška č. 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony.

1) Vyhláška č. 324/1997 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich.

1a) § 24 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Příloha k vyhlášce č. 147/1998 Sb.

Zásady postupu stanovení systému kritických bodů a postupnost jejich plnění

1. Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce
2. Provedení popisu výrobku včetně zjištění jeho očekávaného (předpokládaného) použití
3. Sestavení diagramu výrobního procesu
4. Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu
5. Provedení analýzy nebezpečí
6. Stanovení kritických bodů
7. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod
8. Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech
9. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod
10. Stanovení časového harmonogramu ověřovacích postupů a vnitřních auditů
11. Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů".

Čl. II vyhlášky č. 161/2004 Sb.

Čl. II

Přechodná ustanovení

(1) Provozovatel potravinářského podniku, který vyrábí nebo uvádí potraviny do oběhu, postupuje při uplatňování pravidel správné hygienické praxe podle těchto pravidel, která byla do nabytí účinnosti této vyhlášky zveřejněna Ministerstvem zemědělství ve Věstníku Ministerstva zemědělství České republiky, a po jejich zapracování do české technické normy²⁾ podle § 1 písm. k) postupuje podle této normy.

(2) Provozovatel potravinářského podniku, který uvádí potraviny do oběhu, stanoví systém kritických bodů, případně uplatní pravidla správné hygienické praxe podle § 2 odst. 1, ověří jejich správné fungování a upraví tento systém nejpozději do 30. dubna 2005 tak, aby odpovídal požadavkům zákona a této vyhlášky.

PROVOZNÍ a SANITAČNÍ ŘÁD

pro hospodářství produkuje mléko

Předkládá:

název a sídlo právnické osoby podle výpisu z obchodního rejstříku nebo jméno a bydliště fyzické osoby podle znění v osvědčení samostatně hospodařícího rolníka)

Schvaluje: KVS prokraj

Název a adresa hospodářství:

Kravín (stáj):

Chovatelský kód:

Přidělené CZ:

Provozovatel:

Sídlo:

Zastoupený:

Odpovědný vedoucí:

Technický popis a organizační schéma

Druh hospodářských zvířat
produkuje mléko:

Počet hospodářských zvířat
produkuje mléko:

Mlékárna odebírající mléko:

Privátní veterinární lékař:

Provozní náplň: produkce syrového kravského (kozího, ovčího) mléka

Maximální produkce mléka:

Doba dojení:

	od	do
první dojení		
druhé dojení		
jiná frekvence		

Počet pracovníků ošetřujících zvířata:
Počet pracovníků dojcích:
Umístění kravína v obci (na okraji, uprostřed, ...):
Chlív je součástí soukromého objektu
Typ kravína:
Umístění přípravy krmiv ve vztahu k mléčnici:
Umístění hnojiště a jímky na močůvku ve vztahu k mléčnici:
Likvidace hnoje, močůvky:
Uložení a způsob likvidace odpadů živočišného původu (uhynulé kusy, mléko od nemocných kusů atd.):
Typ dojení : na stání, v dojárně (typ dojírny), mobilní dojírna.....
.....
Typ dojícího stroje:

Popis uspořádání mléčnice včetně zázemí: samostatná místnost, umývárna dojícího stroje včetně konví, pracovních pomůcek, sociální zázemí (šatna, umývárna, WC) – **viz příložený plánec** (nákres)

Vybavení mléčnice:
typ chladicího zařízení, skladování mléka:.....

Typ filtrů:

Mléko přebírá mlékárna:

Jak často v hodin

Sanitační řád

Zásady pro hygienu dojení:

Hygienu personálu

Všechny osoby provádějící dojení a manipulaci se syrovým mlékem musí prokázat zdravotním průkazem, že jsou zdravotně způsobilé k vykonávání těchto činností a podrobují se preventivním lékařským prohlídkám a vyšetřením.

Neprodleně hlásí každé onemocnění infekční nemoci vedoucímu pracovníkovi u velkých hospodářství nebo nezachází s mlékem v průběhu infekčního onemocnění (u malochovatelů), případně používají ochranné roušky při onemocnění dýchacích cest.

Otevřené rány nebo odřeniny musí být překryty obvazem odolným proti vodě

Osoby provádějící dojení a manipulaci se syrovým mlékem musí mít při dojení vhodný a čistý oděv.

Dojiči si musí bezprostředně před začátkem dojení umýt ruce a po celou dobu dojení je musí udržovat pokud možno čisté.

V blízkosti místa dojení je k dispozici vhodné zařízení umožňující dojičům a osobám manipulujícím se syrovým mlékem mytí rukou.

Hygienu dojení

Dojnice musí být čisté a dobře udržované. Před dojením a v průběhu dojení není vykonávána žádná činnost, která by mohla mít nepříznivý účinek na mléko (podestýlání, zametání, zakládání objemného krmiva apod.).

Před zahájením dojení musí být struky, vemeno a podle potřeby i přilehlé části slabiny, stehna a břicha dojnice čisté. Způsob jejich čištění nesmí ohrozit mléko ani zvíře.

Před dojení každé dojnice posuzuje dojič vzhled mléka a mléko příslušné dojnice při zjištění jakékoliv fyzikální odchylky vyřazuje z dodávky do mlékárny.

Dojnice s klinicky zjevným onemocněním vemene jsou dojeny jako poslední nebo zvláštním dojícím strojem, popřípadě dojeny ručně a jejich mléko je vyřazeno z dodávky.

Léčené dojnice jsou označeny a evidovány následujícím způsobem:

Koupeľ nebo postřik struku se provádí ihned po dojení. Složení koupelí nebo postřiků struku musí být schváleno ÚSKVBL.

Bezprostředně po nadojení je mléko umístěno v mléčnici.

Je-li mléko filtrováno, je použitý filtr v závislosti na jeho typu vyměněn nebo vyčištěn před vyčerpáním jeho absorpční schopnosti. V každém případě je vyměněn nebo vyčištěn před každým dojením. K filtraci nejsou použity tkané textilie.

Jsou-li dojnice dojeny ve stáji do konví, jsou konve ve stáji, jakož i při přemístění ven a do mléčnice zakryty.

Pokud není mléko sváženo do 2 hodin po nadojení, je zchlazeno na teplotu 8°C nebo nižší při denním svozu, anebo na teplotu 6°C, pokud není svoz prováděn každý den.

Zásady pro hygienu prostorů, zařízení a nástrojů

Zařízení a nástroje nebo jejich povrchy, které přicházejí do styku s mlékem (pomůcky, nádoby, určené k dojení, ke svozu nebo přepravě), jsou vyrobeny z hladkého snadno čistitelného a dezinfikovatelného materiálu, odolného proti korozi, které neuvolňuje do mléka látky v množství nebezpečném pro zdraví lidí, látky, jež mění složení mléka, anebo látky, jež nepříznivě ovlivňují smyslové vlastnosti mléka.

Pomůcky používané při dojení, mechanické dojící zařízení a nádoby, které přicházejí do styku s mlékem, musí být po použití vyčištěny a dezinfikovány.

Používané čisticí prostředky:

Používané dezinfekční prostředky

Po vyčištění a dezinfekci musí být zařízení a nástroje pro dojení, ošetření a skladování mléka a jeho přepravu omyty pitnou vodou.

Nástroje a kartáče jsou hygienicky skladovány v:

Velkoobjemové tanky (cisterny PACO apod.) musí být po vyprázdnění, vyčištění a dezinfekci ponechány s otevřeným výpustným kohoutem až do doby následného použití.

Denní úklid podlah a stěn v mléčnici a umývárně. Minimálně 1x za měsíc čištění dveří.

Bílění všech prostor hospodářství minimálně 1x ročně.

Skladování čisticích, desinfekčních a jim podobných prostředků je v oddělené uzamykatelné místnosti nebo na bezpečném místě.

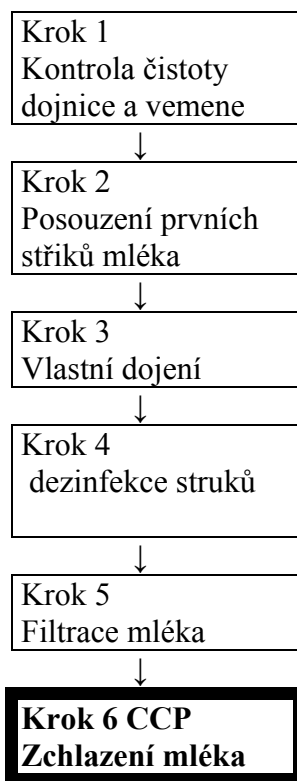
Desinsekce a deratizace:

Pravidelně se kontroluje výskyt škůdců. Při zvýšeném výskytu je objednána odborná firma:

Jako preventivní opatření je zajišťován pravidelný úklid prostranství, dvorů, odstraňování odpadů, hnoje. Dále jsou uzavírány dveře do mléčnice, které musí doléhat k podlaze a otevíratelná okna jsou opatřena sítěmi.

Stanovení kritického kontrolního bodu v procesu získávání syrového mléka

Diagram produkce mléka



Při **analýze nebezpečí** porušení zdravotní nezávadnosti syrového mléka a stanovení ovládacích opatření bylo vytipováno

mikrobiologické nebezpečí:

- možnost pomnožení patogenní a podmíněně patogenní i saprofytické mikroflóry vstupující do mléka intravitálně a kontaminací ze stájového prostředí a z rukou dojičů

chemické nebezpečí:

- možnost kontaminace mléka prostředky na čištění a dezinfekci, desinsekci a deratizaci při neodborném zacházení s těmito prostředky

- možnost kontaminace mléka zbytky veterinárních léčiv při nedodržení ochranných lhůt
Vyhodnocením výše rizika a možnosti uplatnění rizika byl v procesu získávání syrového mléka stanoven:

kritický kontrolní bod: chlazení mléka

kritická mez: teplota +8°C při denním svozu nebo +6°C, pokud není svoz prováděn každý den.

postup sledování: odečtení teploty na teploměru

frekvence: každá dodávka do mlékárny

nápravné opatření: při zvýšení teploty nad kritickou mez urychlené dochlazení

způsob evidence: záznam naměřené teploty mléka do evidence množství předávaného mléka do mlékárny

způsob kontroly: při každé přejímce potvrdí řidič, nebo vzorkař, při kontrole hospodářství pověřený státní veterinární lékař KVS pro kraj.

Příloha [8]: Seznam držitelů certifikátu HACCP

A

A. W. spol. s.r.o.
 Abasto, s.r.o.
 ADEX AGRO, a.s.
 Adélka
 AG FOODS s.r.o.
 AGRA Servis
 Agrodružstvo Košetice
 AGRO-LA spol. s.r.o.
 Agrona, a.s.
 Agropodnik Hodonín
 Agropol Trading, s.r.o.
 Alibona, a.s.
 ALIKA a.s.
 ALIMA-značková potravina
 Alimpex spol. s r.o.
 Altis Kolín s.r.o.
 AMYLON, a.s.
 ANTONI CZ s.r.o.
 ARDO MID EUROPE s.r.o.
 AROCO, spol. s r.o.
 ARTIFEX INSTANT, s.r.o.
 ARTIM
 Aspec
 ATLANTIK PRODUKT
 Třešňák s.r.o.
 Atys Bohemia

B

Baker Trans, spol. s r.o.
 BEAS, a.s.
 Belagra a.s.
 BENEA
 Bio Produkt
 Bivoj, a.s.
 Blatenská ryba spol. s r.o.
 Bocus, a.s.
 Bohemia Regent a.s.
 Bohemia Ventura a.s.
 BOHEMILK a.s.
 BONECO, a.s.
 Bramborárna Bukovice
 Bramborárna ZD Modřice
 Bratří Zátkové, a.s.

C

CAMO
 CARLA spol. s r.o.
 Cerea, a.s.
 Crocodile ČR, spol. s.r.o.
 České rybářství s.r.o.

Českomoravské mrazírny
 k.s.

Cukrovar a rafinerie cukru
 Dobrovice TTD

D

D.A.V.
 DACOM Pharma s.r.o.
 Dalibor Cichý - DACOM
 Dalibor Mateník - Pekařství
 Sázava
 DANONE a.s.
 DART, spol. s r.o.
 Delicacy Brno
 Delta Frozen Products
 Delta Pekárny
 DIAMO, s.p., o.z. TUU,
 Strav. zařiz. Sklenín
 DK OPEN
 Doagra, a.s.
 Dopravní stavby Svitavy
 a.s.-Hotel u Jelena, Javorník
 Dr. Oetker
 Droždárna Kolín
 Drůbežářské závody
 Klatovy
 Družstevní Játka Sádek

E

Eduard Kazda - MASO
 KAZDA ÚPICE
 EHRMANN Stříbro, s.r.o.
 EKOFRUT Slaný, spol.
 s.r.o.
 EMCO
 ENPEKA
 EUROSERUM s.r.o.

F

F&N dodavatelé s.r.o.
 FAULHAMMER s.r.o.
 FIDES-AGRO, spol. s.r.o.
 František Janíček
 František Špatný - KOFA
 Friall
 FRITAGRO Nížkov, s.r.o.
 FROL a.s.
 Front Line a.s.
 FRUTA Podivín a.s.
 Frutana
 Frýželka Lubomír

G

GECO CEREAL s.r.o.
 GLACIAL CZ a.s.
 Golden Snack s.r.o.
 GOLDIM spol. s r.o.
 Grana, a.s.
 GURMÁN KLUB, s.r.o.

H

Hadač a Zapletal s.r.o.
 HAMÉ, a.s.
 Hanácká kyselka, s.r.o.
 Hanácká potravinářská
 společnost s.r.o.
 Hanácký masokombinát
 Olomouc, a.s.
 HARRYS DELTA
 HELMA Gastronomický
 servis Praha s.r.o.
 HEPEK
 HOLLANDIA Karlovy
 Vary, a.s.

CH

CHEBSKÝ
 MASOKOMBINÁT a.s.
 Chmelařství družstvo Žatec
 Choceňská mlékárna s.r.o.

I

IDC-FOOD, s.r.o.
 INPOST, spol. s r.o.
 Integra
 INTEGRAL Vrchovina a.s.
 Interfood Ltd., spol. s r.o.
 INTRAMO Znojmo, spol. s
 r.o.







J

Jan Rantl . Masný průmysl
 Žirovice
 Jan Varmuža
 Jana Večerková - VEST
 Jantar
 JAPEK
 Jaromír Novák
 Jaroslav Kouba - jatky-
 řeznictví-uzenářství
 Jaroslav Lobkowitz -
 Křimice
 Jaroslav Radoš
 Játka UB, s.r.o.

Jatky Domažlice
 Jatky Duchcov
 Jatky Moravský Krumlov,
 spol. s r.o.
 Jatky Zezula - Jadrný, s.r.o.
 JATPEK spol. s r.o.
 JD s.r.o.
 Jesenická obchodní
 společnost, s.r.o.
 Jesenické mlékárny, a.s.
 JH Group
 Jihočeská drůbež Mirovice,
 a.s.
 Jihočeská drůbež Tábor, a.s.
 Jihočeská drůbež, a.s.,
 Vodňany
 Jihomoravské pivovary,
 a.s., Pivovar Vyškov
 Jiřina Duchoslavová -
 Smékalovo pekařství
 Jizerské pekárny spol. s r.o.
 Jižní Morava, a.s.
 Josef Antoni - MASO-
 UZENINY-ANTONI
 Josef Brabec
 Josef Filák
 Josef Souček - řeznictví a
 uzenářství
 Josef Valčík - Elva
 JVS, s.r.o. Pekařství
K
 K MASO spol. s r.o.
 KAND s.r.o.
 Karlova pekárna
 KIII spol. s r.o.
 KLS Klimentov, s.r.o.
 Kostelecké uzeniny a.s.,
 závod CZ 100
 Královský pivovar
 Krušovice a.s.
 Krkonošské sýrárny a.s.
 KROMILK, spol. s r.o.
 Krpeš Václav
 Kuliš a Jerie
 Kuželová Jana, Ing. EMIL
 GAIGHER
L
 L.Klíma automatické mlýny
 L.Pelant - mlýn Sušice
 Lady Marmelade
 Lahůdky Cajthaml, s.r.o.
 Laksyma, a.s.
 LAPEK
 LE&CO
 LEROS
 Libor Novák
 Liga
 Linea Nivnice
 Lišno s.r.o.
 Lonza Biotec s.r.o.
 LYCKEBY CULINAR a.s.
M
 M.P.K. spol. s r.o.
 MADE 1
 MADE 2
 MADER a synové, s.r.o.
 Makovec v.o.s.
 Malena Antonín, Ing.
 Maňák Štěpán
 Marcela Sosnovská
 Marie Čadilová
 Marila Balírny
 Mart-in
 MASNA Příbram, spol.
 s.r.o.
 MASNA Studená, a.s.
 Masný průmysl - Krásno,
 spol. s r.o.
 Maso Třebovle
 MASO ŽDÁRSKO s.r.o.
 Masokombinát Jičín
 Masokombinát POKR a.s.
 Melites, spol. s.r.o.
 Merkur pekárna
 Městská jatka s.r.o.
 MFM, spol. s r.o.
 Michelské pekárny, a.s.
 Milcom servis
 Miloň Zelenka
PEKAŘSTVÍ
 Mikrop Čebín
 Millba Czech
 Miltra B
 Mlékárna Čejetičky, spol. s
 r.o.
 Mlékárna Kunín a.s.
 Mlékárna Polná spol. s r.o.
 Mlékárna Švábenice, spol. s
 r.o.
 Mlékárna Varnsdorf s.r.o.
 Mlýn Havlíčkův Brod, spol.
 s r.o.
 MLÝN HERBER spol. s
 r.o. Opava-Vávrovice
 Mlýn Kojetín
 MLÝN PERNER
 SVIJANY, spol. s r.o.
 Mlýny J.Voženílek
 MORAVAN a.s.
 MORAVIALOV, s.r.o.
 Moravskoslezské
 drůbežářské závody -
 PROMT, Modřice
N
 Naděžda Feithová ALFA
 mlýn a balírna
 NAMARA, s.r.o.
 Neli
 Němcova Slezská mlékárna
 Radonice
 NET Kralovice
 NIVA
 NOBRS
 NOPEK, spol. s r.o.
 NORVITA s.r.o.
 NOVA
 Novák - konzervárna
 Nysta koopartner
O
 OBILA, a.s.
 ODKOLEK, a.s.
 OKAL spol. s r.o. pekárna a
 cukrárna
 OELASPOL, a.s.
 OLMA a.s.
 OMEX GROUP s.r.o.
 Otakar Trojáček
 OTMA - Slovácká Fruta a.s.
 OTMA -Sloko, s.r.o.
P
 Patriot
 Pavel Brejcha - VETAMIX
 Pavel Provazník
 Pe H a K, v.o.s.
 PECUD výrobní a obchodní
 družstvo Žandov
 PEJSKAR a spol. s r.o.
 Pekárna a pečivo Plasy,
 spol.s.r.o.
 Pekárna Letohrad, s.r.o.

Pekárna Merkur spol.s.r.o.	SELI, s.r.o.	VH Agroprodukt
Pekárny a cukrárny Klatovy, a.s.	SELIKO Opava a.s.	Vilém
Pekárny a cukrárny Náchod	Semix Pluso	Vinné sklepy Kyjov a.s.
Pekaři s.r.o.	SETUZA a.s.	Vinné sklepy Roztoky s.r.o.
Pekařství Malena s.r.o.	SEVEROFUKT, a.s.	Víno Blažek, a.s.
Pekařství pod poštou	Schneider - masokombinát	Víno Marcinčák
Pekast spol. s r.o.	Plzeň s.r.o.	Víno - Vín Moravam, s.r.o.
PENAM spol. s r.o.	Slovácká Fruta, a.s.	VINOP a.s.
Petr Hobža	Sluneční brána	Vinopol Santé s.r.o.
Petr Vavřík, Mlýn Kelč, s.r.o.	Smetanová cukrárna - Anna	VOG s.r.o.
PETA Bohemia spol. s.r.o.	Hlavsová	VOMA
Pěkný-UNIMEX s.r.o.	Steinhauser s.r.o.	Vysočina, Hodice
PIKA spol. s r.o.	SVOBODA výroba	X
Pivovar Černá Hora, a.s.	domácích knedlíků s.r.o.	Xaverov, a.s.
Pivovar HOLBA a.s.	Školní statek Humpolec,	Y
Pivovar Litovel a.s.	provoz jatka	Yoplait Czech a.s.
Pivovar Staropramen a.s.	Špatný František - KOFA	Z
Pivovar ZUBR a.s.	Šumavský masokombinát,	Zámecká výroba uzenin
PLASTCOM, a.s.	a.s.	spol. s.r.o.
Pláteníková Jitka	T	Záruba M a K
PML	Tagrea, a.s.	ZD Dolany
Protein.Mléko.Laktóza, a.s.	Tavírna sýrů Nymburk s.r.o.	Zdeněk Velišek - soukromá
Podnik živočišné výroby, a.s.	Tekro, spol. s r.o.	pekárna
Polabské Mlékárny a.s.	TESCO STORES a.s.	ZEA Sedmihorky
PRAVE Rakovník, a.s.	TIPA a.s., divize Tipafrost	Zelenina Malé Hoštice
Pražské pivovary, a.s.	TOZOS spol. s.r.o.	ZELENAK s.r.o.
PRIBINA, spol. s r.o.	TPK Hodonín, spol. s r.o.	Zemědělské družstvo
Primagra, a.s.	U	„DOUBRAVA“ se sídlem v
Proagro, a.s.	Uhlíř a Faulhammer, s.r.o.	Haňovicích
PROM s.r.o.	UNIKOM, a.s.	Zemědělské obchodní
PROVIO a.s.	UNILEVER ČR, spol. s	družstvo
PROVITAL milk a.s.	r.o., provoz Nelahozeves	ZEMKO, k.s.
PT servis konzervárna s.r.o.	ÚSOVSKO a.s.	ZEPOS
R	V	Znojvín Znojmo, a.s.
RACIO s.r.o.	Václav Kozel -	ZOOINFORMA
Raciola Jehlička	ZOOINFORMA	ZP Mikulčice
Rodinný pivovar	Václav Krpeš	ZŘUD - Masokombinát
BERNARD a.s.	Váhala a spol. s r.o.	Polička a.s.
Roman Hurt	Valčík Josef - Elva	ZZN Děčín
ROVNER a.s.	Valenta a spol, s.r.o.	ZNN Pomoraví a.s.
RUPA, spol. s.r.o.	Váša	Žampionárna IP, a.s.
Rybářství Chlumeč nad	Vavřík Petr	
Cidlinou	VČELA Předboj, a.s.	
Rybářství Telč, a.s.	Včelpo, spol, s.r.o.	
Rybníkářství Pohořelice	Večerková Jana - VEST	
S	VEGILIFE s.r.o.	
SECALO	Velkopavlovické	
	drůbežářské závody	
	VESCO	
	VESEKO, a.s.	

Příloha [9] : Doporučené symboly pro tvorbu HACCP

	Pracovní operace
	Možná pracovní operace
	Směr výrobního procesu
CCP	Kritický kontrolní/ochranný bod
	Možnost primární infekce nebo kontaminace potravinových surovin, také vody, patogenními mikroorganismy.
	Možnost kontaminace potravin (díla) z povrchu zařízení nebo pomůcek kontaktem.
	Možnost kontaminace potravin patogenní mikroflórou pocházející z osob.
	Revitalizace vegetativních forem bakterií (ne spór).
	Možnost přežívání mikroorganismů.
	Možnost rozmnožování mikroorganismů.
	Rozmnožování mikroorganismů je nepravděpodobné.
S	Přítomnost spór. ⁵⁷

⁵⁷ Matyáš, Z. 2003.