

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

Katedra obchodu a financí



**Zajišťování bezpečnosti v potravinářské
výrobě**

Diplomová práce

Vypracoval: Bc. Martin Fanta

Vedoucí diplomové práce: Ing. Miroslav Samek, CSc.

© 2008

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Zajišťování bezpečnosti v potravinářské výrobě* zpracoval samostatně na základě vlastních poznatků, za použití jen těch pramenů, které uvádím v seznamu použité literatury, z provedených konzultací ve vybraném potravinářském podniku, z konzultací s veterinářem a po odborných konzultacích s vedoucím diplomové práce.

V Praze dne

Martin Fanta

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Miroslavu Samkovi, CSc. a za konzultace děkuji paní doc. Ing. Kateřině Kovářové, Ph.D., která se mně při vytváření diplomové práce ochotně a trpělivě věnovala a poskytla mi cenné rady a informace.

Zajišťování bezpečnosti v potravinářské výrobě

Safety and Quality Assurance in the Food Production Industry

Zajišťování bezpečnosti v potravinářské výrobě

Souhrn

Systém kritických bodů (HACCP) je důležitým prvkem při výrobě potravin, proto byla analyzována jeho realizace ve výrobně masných výrobků. Byl analyzován systém HACCP zajišťování bezpečnosti ve výrobně masných výrobků. V podniku byl popsán stávající systém kritických bodů při výrobě tepelně opracovaných masných výrobků a přístup zaměstnanců ke správné hygienické praxi. Kvůli zjištěnému výskytu *Listeria monocytogenes* ve vařené výrobě masných výrobků byla podrobně prozkoumána zpráva z externího auditu z roku 2006 a protokoly o kontrolních zjištěních ze strany státní veterinární zprávy za rok 2006 a 2007. Neshody z externího auditu byly rozděleny dle závažnosti i počtu výskytu v jednotlivých místnostech provozovny a nalezeny ty, které mají zřejmý dopad na vznik této nákazy v podniku. Musel být přehodnocen i systém a vedení dokumentace sanitace provozovny. Systém HACCP byl upraven o další konkrétní kritické kontrolní body a nápravná opatření, aby se tato nákaza již v podniku nemohla znova vyskytnout.

Klíčová slova: HACCP, kritický kontrolní bod, potraviny, masná výroba

Safety and Quality Assurance in the Food Production Industry

Summary

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) plan is an important element of food safety assurance in the food production process. This document describes implementation and maintenance of the HACCP plan in the the meat production plant. Due to the detected presence of the *Listeria Monocytogenes* bacterium in the company's cooked meat production that was documented in the 2006 Independant Audit Report and various protocols of Inspectional Surveys conducted by the State Department of Veterinary Control for the period of 2006-2007, the current HACCP plan for the thermally processed meat production line together with the hygienic management practices exercised by the company employees have been thoroughly analyzed, compared and further described. Deficiencies which were discovered in the quality assurance stated in the Independent Audit were categorized for each individual production unit per their seriousness and frequency of occurrence. The possible sources with a potential to develop *Listeria Monocytogenes* bacterium in the thermally processed meat production line were identified and pointed out. In addition, the monitoring procedures, corrective actions, verification procedures, and record-keeping and documentation practices of the internal sanitation control system were re-evaluated. Based on the hazard analysis, establishment of critical limits for site conditions and used processing and distribution technology, the current HACCP system was adjusted and completed with additional critical control points (CCPs) that were identified through the evaluation process. Corrective measures were implemented in order to enhance assurance of food safety, better use of resources and timely response to potential problems with the objective to monitor and prevent such problems from occurring in the future. The new HACCP system was taylored to the particular product, used processing technology and distribution conditions.

Key words: Hazard Analysis and Critical Control Point - HACCP, Critical Control Point, food, meat production

Obsah

1. Úvod	- 8 -
2. Cíl práce	- 10 -
3. Literární rešerše	- 11 -
3.1 Zdravotní nezávadnost potravin	- 11 -
3.2 Charakteristika systému HACCP	- 11 -
3.2.1 Legislativní rámec	- 13 -
3.2.2 Popis systému HACCP.....	- 15 -
3.3 Rizika a přínosy systému HACCP	- 22 -
3.4 Analýza nebezpečí	- 23 -
3.5 Listeria monocytogenes a vliv technologií na její přežívání	- 30 -
4. Metodika	- 33 -
4. 1 Charakteristika podniku masná výrobná	- 33 -
4. 2 Vlastní rozbor řešení, zjištěné podklady a postupy řešení	- 34 -
5. Vlastní výsledky a diskuse	- 35 -
5.1 Systému zajišťování bezpečnosti ve výrobě masných výrobků	- 35 -
5.1.1 Plán systému kritických kontrolních bodů - HACCP	- 37 -
5.1.2 Popis kritických kontrolních bodů v masné výrobě při výrobě Jelítek	- 43 -
5.1.3 Aktualizace systému HACCP v provozovně masná výrobná	- 44 -
5.2 Audit podniku	- 45 -
5.2.1 Interní audit	- 45 -
5.2.2 Externí audit v roce 2006	- 47 -
5.2.3 Výsledky kontroly Státní veterinární správy.....	- 54 -
5.3 Návrh zlepšení systému HACCP	- 56 -
6. Závěr	- 59 -
7. Seznam literatury	- 62 -
8. Přílohy	- 64 -

1. Úvod

V současné době je pojem bezpečnost potravin a zdravotní nezávadnost často opakovaným problémem. Zdraví obyvatelstva je prioritní záležitostí každého moderního státu. Z toho vyplývá, že bezpečnost a zdravotní nezávadnost potravin jsou pojmy provázané s naším každodenním životem. Kvalita potravin a potravinářských výrobků je také základním předpokladem úspěchu. Proto se prosazuje pohled na kvalitu jako požadavek neustálého zlepšování. Aby se tohoto cíle dosáhlo, je zapotřebí mít v organizacích vybudovaný a zavedený komplexní systém řízení jakosti. V centru pozornosti by měl být samotný potravinářský výrobek a jeho kvalita a bezpečnost. Kvalita v dnešní době nemá povahu pouze konkurenční výhody, ale její hlavní důvod je naštěstí v přínosu pro spotřebitele. Jakost totiž nutí producenty uvědomit si své povinnosti, to znamená především převzít za svůj produkt plnou odpovědnost a neohrožovat zákazníky závadnými a nebezpečnými výrobky. Systém řízení jakosti plní důležitou roli prostředníka k dosažení tohoto cíle. Ve vyspělých ekonomikách jsou potraviny na trhu v dostatečném množství a v širokém sortimentu, tudíž spotřebitelské spektrum stále více zaměřuje svou pozornost na kvalitu a bezpečnost kupovaných potravin, což v konkurenčním prostředí nutí výrobce ke zvyšování jakosti potravinářských výrobků. Konkurenční boj je stále silnější, proto ani sebemenší nedostatky nepřipadají v úvahu. Každý zaměstnanec provozu výroby, zpracování či distribuce potravin si musí uvědomovat důležitost své funkce v provozovně a nesmí nijak ohrožovat zdravotní nezávadnost potravin.

Systém kritických kontrolních bodů HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) je nástrojem, kterým je kvalita zajištěna. Základním cílem HACCP je navrhnout preventivní flexibilní přístup řízení zdravotní nezávadnosti a hygieny ve výrobě potravin. Základ zavádění této preventivní ochrany vznikl v USA v sedmdesátých letech při přípravě potravin pro americké kosmonauty, kdy bylo nutno vyloučit jakékoli riziko nebezpečí z potravin. Postupně se pak tento systém dopracoval a začaly ho zavádět některé, zejména velké, potravinářské podniky v USA, Kanadě a Austrálii, později ho převzala i EU. V České republice se začal systém HACCP zavádět ve větším rozsahu, přibližně od roku 1995. Po roce 1997 byl u nás, podobně jako v EU, uzákoněn jako povinný pro všechny výrobce potravin, a to zákonem č.110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění. V tomto zákonu se ukládá všem podnikatelům, kteří vyrábějí potraviny, stanovit kritické kontrolní body v technologii výroby základního principu systému HACCP. K zákonu pak vyšlo v roce 1998 první znění prováděcí vyhlášky Ministerstva zemědělství č.147/1998

Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby v novelizovaném znění, kde se blíže specifikuje způsob a postup zavádění zmíněného systému. Systém HACCP je povinný již u výrobce, dále ve veřejném stravování a pro bezpečnost nákupu spotřebitelů by se měl postupně rozšiřovat na další články distribučních kanálů, do zemědělské prvovýroby, a konečně i do maloobchodů. Systém má široké spektrum použití a je ho prakticky možné zavést kdekoliv, kde je jakýmkoli způsobem možnost narušit zdravotní nezávadnost. Dá se aplikovat na všechny druhy patogenních agens, které ohrožují zdravotní nezávadnost potravin. HACCP je aplikovatelný i na ochranu před hygienickou závadností potravin, která zahrnuje různé druhy kažení a nežádoucí odchylky od požadovaných jakostních znaků a charakteristik potravinářských produktů. Je též aplikovatelný v ochraně výroby před technologickými vadami. Systém doporučuje i Světová zdravotnická organizace (WHO). HACCP se má v současné době uplatňovat především v ochraně zdravotní nezávadnosti před patogenními bakteriemi a jejich toxiny, které jsou nyní hlavními původci alimentárních nákaz a otrav z potravin u nás i ve světě.

Cílem systému HACCP je tlačit na zvyšování kvality potravin. Je to způsobeno jednak kvalitativní nasyceností trhu, jednak také značnými aférami, které se v minulých letech rozpoutaly v souvislosti s problémem zdravotní nezávadnosti a jakosti potravin v některých členských státech EU, ale i v naší republice. Velkorozměrové krize vedly ke snaze obnovit ztracenou důvěru spotřebitele a výrazně ovlivnily potravinovou politiku i systémy kontroly a řízení výroby a prodeje potravin.

Trendem dnešní výroby je hlavně zlepšovat kvalitu s jakostí a do budoucna zavádět systém HACCP do všech odvětví potravinářské výroby, a proto se nároky na výrobce neustále zpřísnují. Spotřebitel by měl být uvědomělý a znalý systému HACCP. V jeho zájmu je vyžadovat zavedení systému HACCP do všech článků potravinářského komplexu. Systém HACCP je důležitým prvkem v procesu zpracování potravin a zasahuje do celého potravinářství v České republice; je zapotřebí se tomuto systému kritických bodů věnovat.

2. Cíl práce

Hlavním cílem předložené diplomové práce je zajistit bezpečnost v potravinářské výrobě.

Hlavní cíl diplomové práce byl rozdělen na následující dílčí cíle:

1. Analyzovat zavedený systém HACCP v potravinářském podniku masná výroba.
2. Sledovat počet a příčiny neshod na základě zpráv z auditu a veterinárních protokolů.
3. Zdokonalit systém HACCP o další kritické kontrolní body k zajištění lepší bezpečnosti masných výrobků.

3. Literární rešerše

3.1 Zdravotní nezávadnost potravin

Mezi hlavní kritéria hodnocení potravin patří zejména zdravotní nezávadnost, jakost a nutriční hodnota. Z uvedených ukazatelů je však podmínka zdravotní nezávadnosti jednoznačně prioritní, neboť pokud je potravina shledána zdravotně závadnou, nemá smysl ostatní kritéria hodnotit, protože potravina nesplňuje základní požadavek: použití pro výživu lidí.

Smyslem technologického zpracování a skladování potravinářských surovin a potravin je vytvořit a udržet nutriční a senzorickou hodnotu potraviny ve stavu očekávaném spotřebitelem. Dalším velmi významným cílem technologického zpracování a správného nakládání s potravinami je zabránit ohrožení zdraví spotřebitele v průběhu celého řetězce výroby potravin, tj. od produkce surovin po spotřebu konzumentem. Během celého cyklu zpracování podléhají potravinářské materiály komplexním změnám (VOLDŘICH a kol., 2000).

Základní požadavky na potraviny, pochutiny, potravinové suroviny, nápoje, včetně pitné vody z minerálních vod (z hlediska zdravotní a hygienické nezávadnosti a biologické hodnoty), jsou uvedeny v zákoně Ministerstva zdravotnictví č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a prováděcí vyhlášky v novelizovaném znění. Podle ní musí být potraviny zdravotně nezávadné a musí mít potřebnou biologickou hodnotu; nesmějí vzbuzovat odpor a nesmějí být neznámého, ani podezřelého původu (MATYÁŠ a VÍTOVEC, 1999).

Zdravotní nezávadnost je všeobecně chápána jako schopnost výrobku plnit funkce bez ohrožení zdraví a bezpečnosti uživatele a lze ji posuzovat ze dvou základních hledisek, a to jak výrobek prospívá zdraví a jak výrobek zdraví ohrožuje (TŮMOVCOVÁ a KOVÁŘOVÁ, 2003).

3.2 Charakteristika systému HACCP

Historie systému HACCP

V roce 1971 byla uvedena zásadní přednáška o teoretických základech systému na národní konferenci o ochraně potravin v Denveru v USA. V praxi ho začala používat NASA, Natick laboratories and Pillsbury company. V roce 1974 zavedl koncept HACCP Úřad pro potraviny a léky (FDA) do výroby málo kyselých sterilovaných konzerv (MATYÁŠ, 1993).

Světová zdravotnická organizace (WHO) začala rozvíjet systém v roce 1974, kdy zařadila diskuzi o HACCP do programu Interamerické konference o alimentárních nákazách a otravách ve Guatemale, a v roce 1975 do programu jednání Komise expertů (WHO) o mikrobiologických aspektech hygieny potravin. V roce 1982 věnovala (WHO) ve spolupráci s Mezinárodní komisí pro mikrobiologické specifikace potravin celé zasedání problematice HACCP a v roce 1986 problematice prevence salmonelóz aplikací systému HACCP do praxe. Činnost WHO tehdy vyvrcholila v roce 1992 vydáním příručky nazvané Hazard Analysis Critical Control Point evaluations, která je určena odborníkům se zaměřením na teorii a praxi systému HACCP. Aby zajistila aplikovatelnost systému v terénních podmínkách rozvojových zemí, WHO organizovala sérii výzkumných prací v různých oblastech světa. Výsledkem je čtrnáct technických studií, které byly publikovány.

Rovněž celosvětový společný program FAO/WHO pro normalizaci potravin (Joint FAO/WHO Food Standard Programme) projevoval velký zájem o systém HACCP. Systém HACCP dosáhl celosvětového uznání tím, že plenární zasedání Komise pro Codex Alimentarius schválilo v červenci roku 1993 dokument Kodexová směrnice pro aplikace systému HACCP v praxi. Kodexové směrnice mají fakultativní charakter, ale již ta skutečnost, že systém HACCP prošel s kladným výsledkem celým mechanismem společného programu FAO/WHO pro normalizaci potravin, svědčí o jeho vysoké hodnotě v ochraně zdravotní nezávadnosti potravin. Systém HACCP se stal nedílnou součástí potravinářské legislativy Evropského společenství (MATYÁŠ, 1993).

Státní orgány hygieny kontroly potravin budou mít hlavní postavení v zavádění systému HACCP do praxe. Předpokládá se jejich soustavná a účinná činnost při plánování, při výuce a výchově principů a aplikaci systému HACCP a při provádění ověřování – verifikace systémů HACCP. Vzhledem k vysoké závažnosti mikrobiálních patogenních agens, jak z hlediska ekonomického, tak zdravotnického, věnuje i systém HACCP prvořadou pozornost právě těmto patogenním agens.

V České republice se začal systém HACCP zavádět od roku 1995, a to při zpracování potravin živočišného původu, hlavně v masném, mlékárenském a drůbežářském průmyslu. Bylo to ovlivněno požadavkem Evropské unie, která při schvalování našich potravinářských závodů měla u potravin živočišného původu jako jednu z hlavních podmínek právě zavedení tohoto systému jako záruku bezpečnosti potravin dovážených do EU. Bez zavedeného systému HACCP nebyl podnik schválen, nedostal exportní číslo a své výrobky nemohl vyvážet do žádného ze států EU. Dále u některých odvětví nápojového průmyslu, nebo při výrobě rostlinných tuků a trvanlivého pečiva u zahraničních potravinářských koncernů

působících na našem území byl systém HACCP převzat i u nás s tím, že byl již zabudován do firemních výrobních technologií a pravidel mateřského závodu (ČERVENKA a kol., 2005).

První pokusy se zavedením do zemědělské prvovýroby se objevily v mléčné produkci, což bylo vyvoláno postupně se zvyšujícími požadavky na čistotu, které odsunuly původní znaky kvality rozhodné pro zpeněžování (obsah tuku a bílkovin) na ukazatele doplňkové (TŮMOVCOVÁ a kol., 2003).

3.2.1 Legislativní rámec

Se vstupem do Evropské unie byly dále harmonizované naše právní předpisy. Současná úprava vedle dalších změn rozšiřuje požadavek zavedení systému (HACCP) také na prodej potravin. Změny předpisů ještě více posunují zodpovědnost za bezpečnost potravin na jednotlivé účastníky v produkci a distribuci potravin (výrobě surovin, výrobě potravin, distribuci potravin, poskytování stravovacích služeb atd.). Konkrétní naplnění požadavků zahrnuje vedle znalosti nových povinností také pochopení principu zvýšené odpovědnosti za prováděné činnosti (prodej bezpečných potravin), z čehož pro prodejce vyplývá nutnost být schopen ve větší míře doložit znalost možných příčin problémů a zejména doložit, že během činností, za které je prodejce zodpovědný, od nákupu výrobků po prodej zákazníkovi, nemůže dojít k ohrožení bezpečnosti potravin (VOLDŘICH a kol., 2004).

Povinnost zavést systém kritických bodů se vztahuje na všechny provozovatele potravinářských podniků (míněni jsou podnikatelé – právnické a fyzické osoby). Těmi jsou podle nařízení EP a Rady (ES) č.178/2002 všichni ti, kdo vykonávají činnost související s jakoukoliv fází výroby, zpracováním a distribucí potravin, s výjimkou prvovýroby určenou pro osobní spotřebu a s výjimkou domácí přípravy potravin, manipulací s nimi, nebo jejich skladováním za účelem spotřeby. Na základě výše uvedeného lze odvodit, že povinnost zavést systém kritických bodů mají nejen výrobci potravin, ale i prvovýrobci (zemědělci, kteří uvádějí zboží na trh), obchodní firmy, distributoři, prodejci, přepravci, a v neposlední řadě, např. i výrobci potravinářských aditiv.

Přijetím zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění se také v oblasti výroby potravin přiblížila naše legislativa evropským předpisům. Provozovatel potravinářského podniku je povinen určit ve všech fázích výroby a uvádění do oběhu technologické úseky (kritické body), ve kterých je největší riziko porušení

zdravotní nezávadnosti, způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem, provádět jejich kontrolu a vést o tom evidenci (Zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění).

Povinnost zavedení systému HACCP ze zákona byla stanovena postupně pro všechny výrobce pokrmů a prodejce potravin k těmto termínům:

1.1.2000 pro všechny výrobce potravin vyhláška Ministerstva zemědělství 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby,

1.7.2002 pro některá zařízení veřejného stravování od určitého objemu výroby vyhláška Ministerstva zdravotnictví 107/2001 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách provozní a osobní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných,

1.5.2004 pro všechna zařízení veřejného stravování novela vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby,

1.5.2005 pro všechny obchodníky, kteří uvádějí potraviny do oběhu, novela vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby.

Novelizovaná vyhláška Ministerstva zemědělství, č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby popisuje způsob zavedení funkčního systému kritických bodů, který by měl minimalizovat riziko kontaminace potravin a naopak zvýšit jejich bezpečnost. Výrobce stanoví kritické body v technologii výroby a po ověření jejich správnosti upraví celkový systém kritických bodů tak, aby plně vyhovoval požadavkům uvedeným ve vyhlášce. Od roku 2000 se již provádí státními dohlížecími orgány kontrola zavedení tohoto systému, a zejména jeho funkčnosti.

Způsob stanovení kontrolních kritických bodů, včetně povinnosti pravidelného vyhodnocování účinnosti systému kritických bodů konkretizuje vyhláška č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby v novelizovaném znění. Povinnost určit kritické body ve stravovacích službách ukládá § 24 odst. c) zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a blíže ji specifikuje příloha 4 k vyhlášce 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby v novelizovaném znění.

3.2.2 Popis systému HACCP

Tento systém pracuje racionálně a spočívá na analýze systematického shromažďování údajů o příčinách a podmínkách, které by vedly k onemocnění konzumentů z toho nebo onoho druhu potravinářského výrobku či pokrmu. HACCP je také jisté možno označit jako bezprostřední, protože zdravotní nebo jakostní problémy jsou odhalované bezprostředně po jejich vzniku v průběhu výroby nebo jakéhokoli jiného způsobu zpracování, a jsou též ihned odstraňované (MATYÁŠ, 1993).

HACCP umožňuje systematicky rozpoznávat nebezpečí a vyhodnocovat pravděpodobnost jeho výskytu během výroby, distribuce a používání potravinářského výrobku a definuje opatření pro jejich kontrolu (ANONYM, 1997).

Díky tomu, že HACCP zahrnuje nejen základní technologický proces, včetně zpracování nebo úprav přísad, ale bere též v úvahu způsoby zacházení s daným potravinářským výrobkem po ukončení výroby i při dalším zpracování, lze nazvat tento systém systémem komplexním.

HACCP může snížit produkční ztráty následkem kažení potravin. Aplikace HACCP je vysoce účinný a přitom laciný prostředek k zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin, a tím i prevence alimentárních nákaz a otrav z potravin (ČERVENKA, 2000).

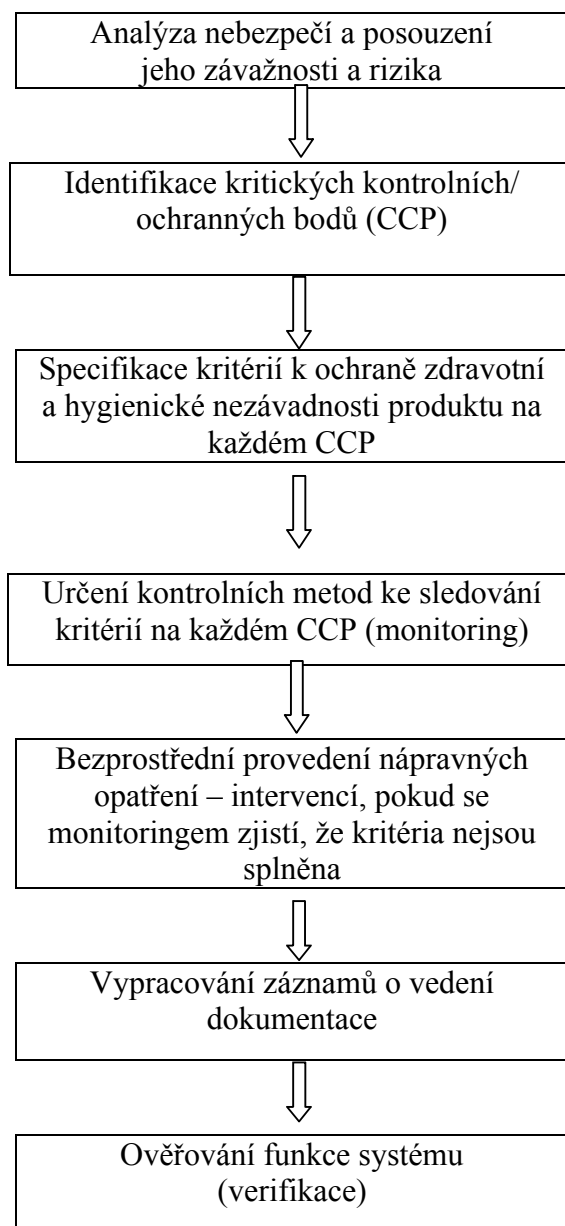
Systém zahrnuje kromě technologického procesu i zpracování a úpravy přísad. Bere též v úvahu způsoby zacházení s daným potravinářským výrobkem po ukončení výroby, zejména konečné zpracování. Je významnou a nepostradatelnou metodickou pomůckou při vývoji nových potravinářských výrobků, pokrmů nebo přísad do potravin, včetně jejich receptury. Hlavním polem působnosti je však vnitřní kontrola zdravotní nezávadnosti a jakosti výrobci potravin a pokrmů (MATYÁŠ, 1993).

Tento systém má velice široké uplatnění a je ho možno uplatnit v zemědělské výrobě potravin, při jejich zpracování, skladování, přepravě a distribuci, při přípravě pokrmů v domácnostech i ve společném stravování. Dá se použít na všechny druhy patogenních agens, které ohrožují zdravotní nezávadnost potravin, tj. bakterie, jejich toxiny, viry, parazity, biotoxiny, kontaminanty i rezidua chemických látek, i na látky vzniklé v potravinách, jako například biogenní aminy, mutageny a jiná nebezpečí, včetně cizích těles v potravinách. Vypracování a zavedení systému je vysoce odbornou činností realizačního týmu kompetentních pracovníků. Strukturu systému vyjadřuje schéma č. 1.

Systém se skládá z následujících součástí v tomto pořadí:

Schéma č. 1:

Základní kroky při zavádění systému HACCP.



Při definování a vysvětlování systému HACCP se používají sprcifické pojmy pro tento obor:

Samotný název “**HACCP**” je vlastně nový přístup ke kontrole hygieny potravin. V literatuře ve světě je označován názvem Hazard Analysis Critical Control Point systém. Název Systém kritických bodů je českou obdobou termínu.

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) je preventivní postup. Předchází, identifikuje a vyhodnocuje nebezpečí ohrožení zdraví strávníka, spotřebitele ještě předtím,

než může nebezpečí vzniknout. Udává, jaké postupy a prostředky jsou nezbytné k tomu, aby se nebezpečím předcházelo ještě předtím, než se mohou objevit. Zavádí způsoby sledování a nápravná opatření, která jsou zárukou, že je preventivní systém účinný (VOLDŘICH, 2002).

Dalším důležitým pojmem je **“Kritický kontrolní/ochranný bod”** (CCP) - pracovní operace, proces, místo nebo prostor, jenž je soustavně kontrolován, a na němž se uplatňují ochranná opatření k zamezení, odstranění nebo snížení nebezpečí na přijatelnou míru.

V definici HACCP jsou vyjádřené dvě nejdůležitější charakteristiky celého systému, totiž analýza nebezpečí narušení zdravotní nebo hygienické nezávadnosti určitého potravinářského výrobku nebo pokrmu a identifikace kritických kontrolních, a tím i zároveň ochranných, bodů v průběhu výroby, opracování, skladování, přepravy, distribuce a celý technologický proces zpracování potravin a manipulace s nimi (ČERVENKA, 2000).

Pomůckou pro určení kritických bodů může být postup uvedený v tabulce č. 1. Na jednotlivé otázky se odpovídá v pořadí, jak jsou kladeny. Po pokynu „STOP“ se přejde k následujícímu identifikovanému nebezpečí v daném kroku výrobního procesu, či k následujícímu kroku výrobního procesu.

Tabulka č. 1 – **Postup určení kritických bodů**

<u>Otázka č. 1 :</u>	<u>Otázka č. 2 :</u>	<u>Otázka č. 3 :</u>	<u>Otázka č. 4 :</u>
Existují preventivní opatření pro identifikovaná nebezpečí? Ne = urči jak a kde může být toto nebezpečí ovládáno Ano = Jdi na otázku č.2	Je tato operace speciálně určena pro eliminaci nebezpečí nebo snížení rizika na přijatelnou úroveň? Ne = Jdi na otázku č.3 Ano = CCP	Může dojít k nadměrné kontaminaci nebo může dané riziko vzrůst na nepřijatelnou úroveň ? Ne = není CCP Ano = jdi na otázku č. 4	Eliminuje následný krok nebezpečí nebo snižuje riziko na přijatelnou úroveň ? Ne = CCP Ano = není CCP

Pokud bylo určeno nebezpečí, ale ve výrobním procesu se nepodaří identifikovat žádný kritický bod, pak se buď takový proces musí modifikovat, nebo se podle něj nesmí vyrábět (VOLDŘICH a kol., 2000).

Anglický výraz “control” vyjadřuje, jak monitorovat kritéria v nebezpečném bodu, tak také ochránit zavedení opatření k dosažení správné hygienické praxe, zdravotní a hygienické nezávadnosti.

“Nebezpečí” zahrnuje biologické, chemické a fyzikální činitele i podmínky a určité situace schopné způsobit škodu na zdravotní či hygienické nezávadnosti potravin. Nebezpečím je tedy na prvním místě infekce nebo kontaminace, přežívání a rozmnožování patogenních bakterií. Pojem nebezpečí zahrnuje též produkci toxinů, enzymů i biologických aminů. Další patogenní agens jsou plísně, viry, parazité, chemické látky a cizí tělesa v potravinách. Pojem zahrnuje také faktory negativně působící na jakost potravin. Mezi nebezpečí též spadají podmínky umožňující rozmnožování mikroorganismů, což je mnohdy zapříčiněno špatnou organizací pracovníků na pracovišti a porušováním zásad správné výrobní praxe.

Pojmu nebezpečí lze přisuzovat nejen biologické, chemické a fyzikální činitele, ale i výrobní podmínky a určité situace schopné způsobit narušení zdravotní nezávadnosti surovin a přísad od rozpracovaného výrobku po hotový výrobek (ČERVENKA, 2002).

Analýza závažnosti nebezpečí nesmí skončit pouhým výčtem nebezpečí, která se dají očekávat z daného výrobku. Toto „nebezpečí“ je nutno kvantifikovat. Kvantifikuje se z hlediska závažnosti zdravotních, či jakostních škod. Příkladem rozdílů může být botulismus versus mikrobiální rozklad potravin. Dále se pak zhodnotí stupeň rizika (MATYÁŠ, 1993).

Obecně lze rozlišovat podle závažnosti následující kategorie alimentárních patogenních agens:

- původci ohrožující život,
- původci vážných nebo chronických onemocnění,
- původci mírných onemocnění.

Tuto klasifikaci však nelze považovat za neměnnou, záleží na řadě okolností a na individuální odolnosti lidí.

“Závažnost” je kvalifikace nebezpečí z hlediska zdravotních, případně jakostních následků.

“Riziko” je odhad pravděpodobnosti uplatnění “nebezpečí”.

Riziko je míra pravděpodobnosti uplatnění nebezpečí a závažnosti důsledků vyplývajících z přítomných nebezpečí v potravině. Analýza rizik je významná při přípravě plánu systému kritických bodů a zavádění systému, zejména pro přípravu podkladů ke stanovení kritických bodů. Při provozování systému slouží jako součást, resp. metoda ověřovacích postupů systému kritických bodů (VOLDŘICH a kol., 2000).

Prakticky se při analýze rizik posuzuje míra pravděpodobnosti, s jakou se identifikované nebezpečí může uplatnit (analyzuje se četnost uplatnění daného nebezpečí), zároveň se hodnotí následky uplatnění daného nebezpečí. Cílem analýzy rizik je připravit podklady pro rozhodování – stanovení kritických bodů. Dle analýzy rizik lze sestavit pořadí výrobků, surovin nebo jednotlivých kroků výrobního postupu podle míry ohrožení spotřebitele. Analýza rizik se provádí na základě znalostí technologie, zkušeností s danou výrobou, vývoje reklamací a podle informací o extrémních situacích, které v minulosti nastaly, a znalosti jejich příčin. Další metodou analýzy rizika ve vztahu k systému kritických bodů je řazení do kategorií, které se uplatňuje zejména u výrobků a surovin.

“Analýza nebezpečí” je proces shromažďování a interpretace dat. Jedná se o souhrn výsledků zhodnocení všech operací, které jsou součástí výroby, zpracování, uchovávání, skladování, přepravy, distribuce, kuchyňské i jiné přípravy a způsobů konzumace výrobků. Analyzují se též suroviny, přísady a produkty s cílem:

1. Identifikovat nebezpečné suroviny a potraviny z hlediska potenciální přítomnosti alimentárních patogenů a toxických látek, případně saprofytických mikrobů a jiných faktorů zodpovědných za kažení potravin.
2. Zjišťovat, zda suroviny či potraviny jsou schopny podporovat rozmnožování mikroorganismů.
3. Identifikovat možné zdroje nebezpečí a místa kontaminace nebo vstupu do potravinového řetězce.
4. Určit pravděpodobnost, že mikroorganismy v potravinách budou přežívat nebo se rozmnožovat během výroby, zpracování, uchovávání, skladování, přepravy, distribuce, kuchyňské a jiné přípravy.
5. Zhodnocení závažnosti a rizika nebezpečí zdravotní i jakostní závadnosti (MATYÁŠ, 1993)

Analýza nebezpečí představuje souhrn výsledků zhodnocení všech operací, které jsou součástí výroby, zpracování, uchování, skladování, přepravy, distribuce, kuchyňské a jiné přípravy včetně konzumace výrobků (ČERVENKA, 2002).

“Monitoring” je systematické pozorování, měření, sledování apod. stanovených kritérií na vytypovaných kritických kontrolních/ochranných bodech ke zjištění, zda CCP je pod kontrolou.

“Kritérium” (kritický limit) je hodnota, která separuje přijatelné od nepřijatelného. Kritéria se sledují na kritických kontrolních/ochranných bodech monitoringem. Je na vůli

výrobců a jiných provozovatelů zvolit si přísnější kritéria, než je všeobecně akceptováno, aby si pojistili dosažení správné funkce CCP.

Kritické meze jsou hodnoty nebo vlastnosti výrobku fyzikální, chemické nebo biologické podstaty, které vymezují čáru mezi přijatelností a nepřijatelností pro cokoli, co je měřeno. Označují, kdy se přijatelná situace stala nepřijatelnou z hlediska zdravotní nezávadnosti konečného výrobku (ANONYM, 1997).

“Ochrana” je zvládnutí podmínek pracovní operace na CCP tak, aby byl zachován nebo dosažený stav, kdy se pracuje podle předepsaných instrukcí, a tím se splní stanovená kritéria. Ochranná opatření jsou kroky, které se musí provést k odstranění, snížení nebo minimalizaci nebezpečí. Někdy je nutné chránit výrobek před nebezpečím více než jedním ochranným opatřením. Na druhou stranu se však vyskytují i případy, kdy jeden druh ochranných opatření působí proti dvěma i více nebezpečím.

“Nápravná opatření” představují taková opatření, kterými může být odstraněno nebo sníženo nebezpečí a dopad následků na přijatelnou míru.

“Nápravná akce” je intervence, zákrok prováděný poté, co monitoring na CCP indukuje odchylky od ústavné funkce, anebo nejsou-li kritéria splněna.

“Intervence” zahrnuje úkon nebo úkony, jimiž jsou kritéria na CCP upravena na požadované hodnoty.

“Ověření - verifikace” je použití metod, jiných než používaných u monitoringu CCP, ke zjištění, zda praktické naplňování systému HACCP odpovídá vypracovanému plánu. Provádí se též tehdy, když plán vyžaduje přehodnocení a případné modifikace.

Plán HACCP se provádí a vytváří pro každý výrobní provoz individuálně. Není však třeba ho zavádět na každý jednotlivý výrobek v případech, kde jde o skupinu výrobků s identickou výrobní technologií a zařízením. Takto vytvořená skupina se stává předmětem analýzy nebezpečí jako celku. Rozdělení výrobků a surovin na skupiny se zmenšuje náročnost analýzy nebezpečí na únosnou míru a omezuje administrativu s tím spojenou, aniž by to negativně ovlivnilo funkčnost systému a nezávadnost finálního výrobku, což je hlavní cíl systému HACCP.

Systém kritických bodů by měl být co nejjednodušší, zejména u výrob s větším počtem výrobků je vhodné vytvořit plány pro skupinu výrobků (vertikální členění) nebo pro technologické úseky (horizontální členění). Pro většinu výrob lze použít jeden plán pro příjem surovin, skladování a případně předzpracování (pokud jsou předzpracované suroviny používány pro více skupin výrobků) (VOLDŘICH a kol., 2000).

Na rozdíl od tradičních přístupů k zajištění zdravotní nezávadnosti potravinářských výrobků založených na vyšetřování produktů je vytvořen systém kontroly nad procesem výroby, manipulací surovinami, prostředím, pracovníky tak, že se vzniku nebezpečí ohrožující zdraví strávníka či zákazníka předchází. Zavedení systému HACCP je v zájmu provozovatele, a nikoliv pouhým splněním formální povinnosti vůči dozorčím orgánům. Systém kritických bodů by měl řešit situace vzniklé při výrobě, technologických postupech jako trvalé plnění požadavků správné hygienické praxe, a neměl by suplovat jiné činnosti. Cílem zavádění systému není vytvoření dokumentace, ale smyslem je:

- zhodnocení způsobu provádění postupů a manipulace s potravinami a pokrmy v podmínkách provozu,
- uvědomění si hrozících nebezpečí všemi pracovníky
- pochopení problému (je důležité, aby každý pracovník pochopil důsledky svého počínání).

Systém HACCP nespočívá v odebírání stěrů a mikrobiologických vyšetřeních, jeho podstatou není vytvoření dokumentů a vedení záznamů, ale provedení analýzy nebezpečí. To znamená, aby všichni pracovníci si byli vědomi jednotlivých kroků, ve kterých může dojít ke vzniku zdravotních nebezpečí. Musí znát, jakým způsobem je zajištěna prevence, aby se tato nebezpečí neprojevila ohrožením zdraví občanů (VOLDŘICH a kol., 2004).

Několikaletým průzkumem bylo prokázáno, že nejlepším zajištěním zdravotní nezávadnosti potravin je využití HACCP systému u všech rizikových potravin. HACCP přístup umožňuje nejúspěšnější ochranu spotřebitelů ve srovnání s jinými přístupy, inspekci v závodě, sanitační inspekci, vyšetřeními zdravotní nezávadnosti potravin u hotových výrobků i syrového masa jako indikátorů fekální kontaminace (SOVJAK a REISNEROVÁ, 2001).

Jednou z vysoce kladných předností systému HACCP je, že odchylky od správné hygienické a technologické praxe, vyjádřené stanovenými kritérii monitorovanými na kritických bodech, jsou nejen po jejich vzniku ihned odhaleny, ale též bezprostředně nápravnými opatřeními odstraněny (MATYÁŠ, 1993).

Přínosem je kromě zvýšení zdravotní nezávadnosti i lepší využití zdrojů a včasná reakce na problémy. Kromě toho aplikace systému HACCP může napomoci kontrole úředními orgány a podporuje mezinárodní obchod zvýšením důvěry v nezávadnost potravin.

Lze jej použít i při zpracování potravin a surovin na pokrmy ve velkých kuchyních, ale i v kuchyních domácností. Právě v této fázi je bakteriální nebezpečí nejvýznamnější. Naproti

tomu chemické látky musí být systémem HACCP podchyceny v prvních fázích výroby potravinových surovin (MATYÁŠ a kol., 1996).

Vedle systému HACCP se v potravinářském průmyslu a zemědělství rozšiřuje rovněž zavádění systému řízení jakosti podle norem řady 9000-4. Hlavní rozdíly mezi těmito dvěma systémy jsou dány tím, že systém HACCP je zaměřen na zdravotní nezávadnost a je v EU i u nás pro výrobu potravin ze zákona povinný, naproti tomu systém řízení jakosti podle ISO norem je zaměřen převážně na jakost a je nepovinný. Oba systémy však mohou být plně kompatibilní, protože jednotlivé kritické body HACCP (CCP) mohou být rozšířeny i na prvky řízení jakosti jako kontrolní body systému ISO (QCP) (ČERVENKA a kol., 2005).

3.3 Rizika a přínosy systému HACCP

Zavádění systému kritických bodů je dosažení úrovně výroby poskytující maximálně dosažitelné záruky produkce zdravotně nezávadných produktů, bez skrytých a jiných nebezpečí pro zdraví konečného konzumenta. V živočišné výrobě není sice zavedení povinné, ale zpracovatelé budou dávat přednost podnikům, které jim zajistí surovinu se značnou mírou jistoty. Zároveň také může posloužit ke zkvalitnění vlastní produkce. Nárůst administrativy, který je s tím spojen, je vyvažován lepšími výsledky, především v oblasti kvality (TŮMOVCOVÁ a kol., 2003).

Mezi nejdůležitější výhody systému HACCP patří :

- vymezení tzv. kritických bodů, ve kterých by mohla být narušena zdravotní nezávadnost výrobku již před samotnou výrobou, odpadnou potom výdaje na odstranění případných následků, které by vznikly v průběhu technologického procesu,
- výhodou je rovněž doložitelnost postupů, protože výrobce se může bránit v případě, je-li mu neprávem přičítána vina za ohrožení zdraví spotřebitele,
- zavedení systému HACCP a certifikace HACCP je dokladem solidnosti dodavatele, HACCP je garancí stálosti výrobního procesu, a tím i stabilní a vysoké kvality poskytovaných služeb a produktů zákazníkům,
- systém kritických bodů zkvalitňuje systém řízení, zdokonaluje organizační strukturu organizace,
- vede ke zlepšení pořádku a zvýšení efektivnosti v celé organizaci,
- optimalizace nákladů – redukce provozních nákladů, snížení nákladů na neshodné výrobky, úspory surovin, energie a dalších zdrojů,
- snížení ekonomických ztrát ve vztahu k označování, přesnosti plnění, vážení atd.,
- celkově vede ke zvýšení důvěry veřejnosti a státních kontrolních orgánů.

Pokud se navíc žadatel rozhodne nechat si zavedený HACCP certifikovat akreditovanou organizací, má k tomu dle ČERVENKY a kol., (2004) tyto důvody :

- konkurenční výhodu v obchodních stycích,
- ověření způsobilosti systému kritických bodů nezávislou třetí stranou,
- kompatibilitu systému s praxí jiných výrobců v ČR i EU,
- stabilitu výrobního procesu,
- certifikát je dokladem solidnosti dodavatele,
- lepší možnost získání některých zakázek (u většiny státních zakázek je certifikace podmínkou pro výběrové řízení),
- lepší možnost získání státních dotací a příspěvků z fondů EU.

Naopak, mezi možná rizika zavádění systému HACCP patří :

- 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.

3.4 Analýza nebezpečí

Je třeba vždy brát zřetel na to, jaký dopad mají suroviny, složky, výrobní praktiky, podstata výrobních procesů na regulaci nebezpečí, na pravděpodobné konečné využití výrobku, na rizikové populace spotřebitelů a epidemiologický stav související s nezávadností potravin. HACCP se aplikuje na každou specifickou operaci zvlášť. Aplikace HACCP se musí opakovaně kontrolovat a musí se provést nezbytné změny tehdy, jestliže dojde k modifikování výrobku, postupu či jakéhokoliv kroku.

Důležitým zdrojem informací jsou statistiky o příčinách a podmínkách vzniku alimentárních nákaz a otrav z daného druhu potravinářského výrobku či pokrmu, včetně etiologického patogenního agens (MATYÁŠ a VÍTOVEC, 1999).

Dle MATYÁŠE a kol., (1996) se při provedení analýzy nebezpečí analyzují :

- přijímané suroviny a polotovary,
- receptury,
- charakteristiky potravin před zpracováním a po něm,
- technologické postupy,
- způsoby balení a balicí materiál,
- podmínky distribuce,
- způsoby zacházení a úprava produktů v domácnosti nebo ve společném stravování (zda se jedí syrové nebo po tepelném opracování nebo se používají k přípravě jiných pokrmů), zda jsou určeny epidemiologicky rizikovým skupinám obyvatelstva aj.

Realizační tým pak analyzuje každé nebezpečí. Budou zahrnuta pouze ta, která nebudou-li odstraněna nebo minimalizována ochrannými opatřeními, způsobí zdravotní nebo hygienickou (jakostní) závadnost produktu. Nakonec se určí, která ochranná opatření budou použita proti každému nebezpečí (MATYÁŠ, 1993).

Hlavní příčiny vzniku zdravotních nebezpečí

Příčiny zdravotních nebezpečí, které platí pro všechny typy – biologická, chemická a fyzikální nebezpečí jsou :

- suroviny,
- pomnožení,
- selhání technologických postupů,
- kontaminace při zpracování (sekundární kontaminace).

1) Suroviny (primární kontaminace)

První zdroje nebezpečí přicházejí se surovinami, ty mohou obsahovat mechanické nečistoty (hlínu, kameny atd.), nebo být znečištěné chemickými látkami, mohou obsahovat patogenní mikroorganismy. Pro suroviny, u kterých je vysoká pravděpodobnost kontaminace patogenní mikroflórou se vyvinuly technologické postupy zpracování, např. tepelné opracování, které zajistí inaktivaci přítomných mikroorganismů. S primární kontaminací se v technologických postupech výroby potravin však počítá a pro výrobu by se měl použít takový technologický postup, který bude dostatečnou zárukou toho, že hotové produkty budou zdravotně nezávadné.

2) Pomnožení

Samotná přítomnost patogenních nebo kazících mikroorganismů nemusí znamenat vznik zdravotního nebezpečí nebo zkažení. K tomu dojde až v případě, má-li přítomný mikroorganismus možnost rozmnožit se tak, že jeho počet v surovině, polotovaru či produktu dosáhne infekční dávky (VOLDŘICH, 2002).

Pokud jde o nebezpečí chemické či fyzikální je pomnožením v tomto případě např. rozbití většího kusu skla při mletí, míchání a rozptýlení skla do celého objemu připravované partie pokrmu nebo přídavek chemicky znečištěné ingredience nebo polotovaru do velkého objemu produktu, a tím rozšíření množství produktu obsahujícího toxické chemikálie.

3) Selhání technologických postupů

Nebezpečí vznikne při selhání nebo nedodržení technologického postupu, zejména tepelného opracování. Patří sem například tyto důvody: Při zpracování nebyl zvažován charakter potraviny, nebyly zvažovány vlastnosti technologických zařízení, došlo k selhání obsluhy, nebyly dodrženy technologické postupy atd.

4) Kontaminace při zpracování (sekundární kontaminace)

Zdravotně nezávadná surovina, polotovar, rozpracovaný nebo hotový pokrm je kontaminován mikroorganismy, případně mechanickými nečistotami či chemikáliemi během zpracování. Riziko sekundární kontaminace je závislé na podmínkách výroby a na do držování principů správné výrobní a hygienické praxe (VOLDŘICH a kol., 2004).

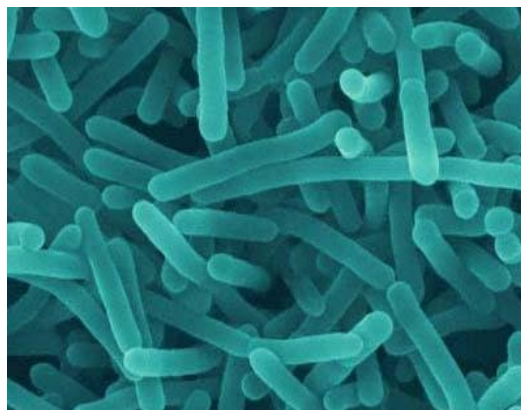
Z výše uvedeného je vidět, že potenciálních nebezpečí, která mohou ohrozit zdravotní nezávadnost potravin je skutečně mnoho. K tomu, abychom byli schopni kontrolovat zdravotní nezávadnost vyráběných potravin, potřebujeme systém, který bude zahrnovat všechny druhy nebezpečí a bude moci být aplikován do kteréhokoliv stupně potravinářského řetězce počínaje prvovýrobou a konče finálním způsobem použití. Systém HACCP tyto všechny možnosti nabízí.

Ukázky snímků bakterií *Listeria monocytogenes* pořízených elektronovým mikroskopem znázorňují obrázky 1 a 2.

Obrázek 1



Obrázek 2



Zdravotním nebezpečím z potravin jsou činitelé, kteří jsou bezprostřední příčinou ohrožení zdraví spotřebitelů. Podle své podstaty se dělí na nebezpečí biologická, chemická a fyzikální.

Biologická nebezpečí jsou zdravotní nebezpečí způsobená živými organismy, přenášenými pokrmu nebo potravinami. Biologická nebezpečí představují mikroorganismy a parazité, kteří se do organismu člověka dostávají potravou a vyvolávají onemocnění, např. salmonelózu, úplavici (VOLDŘICH, 2002).

Mikroorganismy mohou člověka ohrozit i nepřímo tak, že v potravíně vytvoří jedy, které po konzumaci pokrmu nebo potraviny vyvolají onemocnění (botulotoxin, toxiny zlatého stafylokoka, toxiny plísní). Vzhledem k následkům a počtu postižených jsou biologická nebezpečí nejvýznamnější (VOLDŘICH a kol., 2004).

Mikrobiologická kritéria jsou však i ukazatelem pro hodnocení jakosti zemědělských produktů a potravin. Mikrobiologické požadavky jsou stanoveny v příslušných komoditních vyhláškách k zákonu o potravinách a dále mohou být uvedeny i v technických normách jakosti, zejména v závazných ČSN (ČERVENKA, 2002).

Obecnými příčinami vzniku mikrobiologických nebezpečí jsou:

- Primární kontaminace – suroviny, ze kterých byly potraviny vyrobeny, obsahovaly tyto mikroorganismy,
- během výroby či distribuce dojde k pomnožení mikroorganismů nebo k pomnožení a tvorbě toxinů,

- technologické postupy, jejichž cílem je odstranění nebo usmrcení přítomných mikroorganismů, nejsou účinné (nedostateční omývání, nedostatečné tepelné opracování),
- sekundární kontaminace – zdravotně nezávadná surovina je kontaminována mikroorganismy při skladování, manipulaci nebo prodeji,
- citlivost skupiny populace konzumentů – onemocnění může být vyvoláno tzv. infekční dávkou. Infekční dávka závisí na odolnosti a obranyschopnosti jednotlivce. Malé děti a velmi staří lidé mají zpravidla tuto hranici infekční dávky sniženou.

Při mikrobiologickém hodnocení potravin jde v podstatě o stanovení přítomnosti mikrobů, eventuelně jejich produktů v potravinách, a to jak z hlediska množství, tak i jednotlivých druhů nebo skupin. Při kvalitativním hodnocení sledujeme přítomnost určitých druhů nebo skupin mikrobů, při kvantitativním hodnocení se potraviny vyšetřují na celkový počet mikrobů (CPM) a počty určitých skupin.

Mikrobiologické změny jsou z hlediska důsledků (potenciální ohrožení zdraví konzumenta, snížení nutriční a senzorické hodnoty potraviny, znehodnocení potraviny) nejvýznamnějšími změnami, ke kterým v potravinách během zpracování a skladování dochází. Potravinářské suroviny, polotovary a výrobky obsahují mikroorganismy nebo jejich zárodky, součástí každého technologického zpracování je proto vždy konzervační zákrok, který zastaví nebo zpomalí nežádoucí růst mikroorganismů, případně usmrtí ty formy, které by se za podmínek skladování mohly množit a potravinu kazit (VOLDŘICH a kol., 2000).

Mikrobiologické požadavky na jednotlivé zemědělské a potravinářské výrobky jsou uvedeny ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 294/97 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, způsobu jejich kontroly a hodnocení, a to především pokud jde o jejich zdravotní nezávadnost. Tato vyhláška stanoví mikrobiologické požadavky, kterým musí zemědělské produkty a potraviny vyhovovat, aby je bylo možné uvádět do oběhu jako zdravotně nezávadné (ČERVENKA, 2000).

Charakteristiky výrobků (surovin) podle nebezpečí, přiřazení kategorie rizika

U analyzovaného výrobku se posoudí, kterými z charakteristik A-F (viz. tabulka č. 2) lze výrobek popsat, které postihují technologii jeho výroby. Následně se vyhodnotí kolik těchto charakteristik se vztahuje ke konkrétnímu výrobku a podle jejich počtu se výrobek zařadí do kategorie rizika (VI až 0) – viz tabulka č. 3. Výrobkům zařazeným do vyšší kategorie (např. VI) musí být věnována pozornost přednostně před výrobky zařazenými do kategorie nižší (např. I nebo 0). Analýza rizik se provádí pro všechny typy nebezpečí – biologická, chemická, fyzikální.

Tabulka č. 2 – **Charakteristika výrobků podle nebezpečí pro biologická nebezpečí**
(dle VOLDŘICHA a kol., 2000)

A.	Zvláštní třída výrobků, které nejsou sterilní a jsou určeny pro spotřebu rizikovými skupinami spotřebitelů (kojenci, starými lidmi, neduživými či stíženými imunosupresí).
B.	Produkt obsahuje „citlivé“ (nestabilní) součásti či přísady ve smyslu mikrobiologických nebezpečí.
C.	Technologický postup neobsahuje takové operace, jimiž by byly zničeny škodlivé mikroorganismy.
D.	Produkt může být rekontaminován po skončení technologického postupu.
E.	Existuje reálná možnost neodborného zacházení s výrobkem během distribuce, v domácnosti nebo při přípravě pokrmů, jež by vedlo k zdravotní závadnosti produktu.
F.	Technologický postup nezahrnuje tepelné opracování po zabalení výrobku, ani záhřev na vysokou teplotu během přípravy pokrmu před konzumací (platí pro výrobek). Technologie výroby nezahrnuje tepelné opracování po zabalení dodavatelem, ani záhřev nebo jiný mikroorganismy usmrcující zákrok před vstupem ke zpracování (platí pro surovinu)

Podobná charakteristika výrobků podle nebezpečí existuje rovněž i pro chemická a fyzikální nebezpečí.

Tabulka č. 3 – **Určení kategorie rizika analyzovaného potravinářského výrobku**

Analyzovaný potravinářský výrobek (surovina)	Počet zjištěných charakteristik nebezpečí (A,B,C,D,E,F)	Kategorie Rizika
I	Charakteristika A – automaticky nejvyšší kategorie rizika	VI
J	Na potravinu se vztahuje všech pět char.nebezpečí (B-F)	V
K	Na potravinu se vztahují čtyři z pěti char.nebezpečí (B-F)	IV
L	Na potravinu se vztahují tři z pěti char.nebezpečí (B-F)	III
M	Na potravinu se vztahují dvě z pěti char.nebezpečí (B-F)	II
N	Na potravinu se vztahuje pouze jedna z pěti char.nebezpečí (B-F)	I
O	potravina není vystavena žádnému nebezpečí	0

Chemická nebezpečí – chemické látky v potravině, které mohou vyvolat poškození zdraví konzumenta, tj. jakoukoliv akutní nebo chronickou intoxikaci nebo individuální nežádoucí reakci mikroorganismu. Většina těchto nebezpečí je ošetřena a vyloučena již při výrobě potravin (VOLDŘICH a kol., 2004).

Mezi chemické látky patří:

- přirozené chemické látky v potravinách, např. solanin v bramborách, toxiny mořských živočichů, mykotoxiny z prvovýroby,
- cizorodé látky – agrochemikálie – rezidua pesticidů, hnojiv, veterinární léčiva, mořící prostředky apod.,
- aditivní látky – nepovolené aditivní látky, předávkování nebo záměna aditivních látek,
- kontaminanty z obalových materiálů – oleje, mazadla, zbytky desinfekčních a čistících prostředků,
- toxické látky vzniklé při výrobě potravin – produkty oxidace tuků, biogenní aminy,
- látky, jež vyvolaly individuální nežádoucí reakce u skupiny populace, jsou to chemická nebezpečí, která se musí řešit jen v souvislosti s určitou skupinou konzumentů (alergie, metabolické poruchy apod.).

Pokud jde o zdravotní nezávadnost, určuje výrobci povinnost sledovat závazné ukazatele vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 298/97 Sb., kterou se stanoví chemické požadavky na zdravotní nezávadnost jednotlivých druhů potravin a potravinových surovin, podmínky jejich užití, jejich označování na obalech, požadavky na čistotu a identitu potravinářských látek a potravních doplňků a mikrobiologické požadavky na potravní doplňky a látky přídatné. Obsahuje seznam chemických látek s uvedením limitů, v jakých se mohou v potravinách nacházet. Jde o látky, se kterými potraviny mohou přijít do styku, nebo které se do potravin přidávají za technologickými účely pro zlepšení některých vlastností,

např. barvy, aroma, konzistence apod. Patří sem také látky, které se do potraviny mohou dostat z prostředí, jako jsou cizorodé látky a škodlivé látky z prostředí, které mohou být v určitém množství škodlivé (ČERVENKA, 2002).

Fyzikální nebezpečí – mechanické nečistoty, tj. ostré a tvrdé předměty, které mohou vést k poškození zdraví konzumenta (střepy, tvrdé plasty, hřebíky, třísky, části zařízení a nástrojů, kameny apod.). Dělí se na endogenní a exogenní:

Endogenní jsou ze surovin, například kameny, hlína, písek, skořápky, kosti, chrupavky, chlupy, peří.

Exogenní jsou z prostředí, například osobní předměty (sponky, knoflíky, nedopalky cigaret, mince, části textilu apod.), nebo kontaminace z technologie a prostředí (rez, loupající se nátěr, střepy skla, šroubky, části zařízení, omítka apod.).

Základní principy správné hygieny

Při prodeji potravin nesmí docházet ke křížení čistého a nečistého provozu, např. v prodejně masa musí být vyčleněn úsek pro prodej syrového masa, kde musí být zvláštní váha a pracovní místo, kde se nemůže prodávat nic jiného. I prodavač musí prodávat pouze syrové maso a nesmí bez umytí rukou přebíhat do úseku prodeje salámů či lahůdek. Totéž platí pro úseky prodeje, kde se prodává uzenina (tepelně opracované potraviny), či lahůdky. Opět musí být vyčleněna váha a pracovní místo s prodavačem. Skladování syrového masa ve vitrínách přímo na prodejně musí být opět odděleno od skladování lahůdek či uzenin.

Likvidace zbytků (nepoživatelných nebo neprodejných) potravin je dnes velký problém. Nejvýhodnější a nejsprávnější je odvoz do kafilerie. To je obvykle pro malé provozovny ale velice drahé. Zakázaná je i možnost použít zbytky potravin jako krmivo pro domácí zvířata. Další možností jsou drtiče odpadků. Popelnice jsou též velice problematické, především v letních měsících. Tekutý odpad do popelnic též nepatří. Postupně vznikají kompostárny, kde by bylo nejvhodnější ukládat organický odpad. Ty však zatím nejsou všem prodejcům dostupné.

3.5 *Listeria monocytogenes* a vliv technologií na její přežívání

Listerióza je onemocnění, které postihuje zejména rizikové skupiny populace. Závažnost tohoto onemocnění spočívá především ve vysoké úmrtnosti postižených osob. Listeriózy se řadí mezi alimentární infekce. Rizikové skupiny populace jsou zejména těhotné ženy a osoby s oslabenou imunitou, onkologickým onemocněním, diabetem, chronickým onemocněním jater a ledvin, dále senioři a osoby dlouhodobě léčené vybranými léčivými (např. kortikoidy, antacidy apod).

Původce onemocnění – bakterie rodu *Listeria* z čeledi *Listeriaceae*, jsou charakterizovány jako fakultativně anaerobní, pohyblivé při teplotě do 25°C (charakteristický vířivý pohyb). Listerie jsou psychrotrofní patogeny s rozmezím teplot, při nichž si zachovávají plně vitální funkce od 0°C do 50°C, přežívají i mrazení (za chladírenských teplot jsou schopny se množit).

Listeria monocytogenes způsobuje onemocnění lidí i zvířat. V přírodě pomáhají infekci udržovat hlodavci. Všechny listerie včetně patogenního druhu *L. monocytogenes* dlouhodobě přežívají v prostředí, vyskytují se v půdě, v povrchových vodách, odpadních vodách, v bahně, v siláži, na rostlinách, ale též ve střevním traktu volně žijících i hospodářských zvířat (skotu, ovcí, prasat, ptáků, ryb, hlodavců), často bývají izolovány i ze stolice zdravých lidí.

Inkubační doba se pohybuje od několika dnů až po několik týdnů (3 dny – 70 dnů), a to v závislosti na infekční dávce, virulenci bakterií a zdravotním stavu pacienta.

Klinické příznaky: onemocnění probíhá často v podobě lehkých chřipkových příznaků, vážnou formu listeriózy představuje meningitida, meningoencefalitida a seps. U těhotných žen, které jsou k listerii zvláště vnímavé, způsobuje infekci plodu, potrat nebo předčasný porod, onemocnění vede k závažným komplikacím ohrožujícím život novorozenců. Ze zažívacího traktu mohou totiž listerie pronikat do lymfatického a krevního oběhu a vyvolávat tím, např. výše uváděný zánět mozku a mozkových blan, případně sepsi, u těhotných žen pronikají listerie přes placentu k plodu, infekce v prvním trimestru způsobuje potrat, infekce v pozdějších stádiích vede k poškození plodu.

Výskyt v potravinách:

K nejčastěji kontaminovaným potravinám patří zejména syrové maso, syrové (nepasterované) mléko, syrová i mražená zelenina.

Z potravin určených k přímé spotřebě je vhodné, aby se rizikové skupiny obyvatel vyhýbaly konzumaci těchto výrobků:

- některé druhy sýrů, např. sýry zrající pod mazem, sýry s plísní na povrchu nebo uvnitř hmoty
- některé vařené masné výrobky (např. jitrnice a jelita konzumované za studena, tlačěnka, játrovky)
- lahůdkářské výrobky, saláty
- cukrářské výrobky, zejména se žloutkovou náplní
- uzené ryby

Na druhou stranu je potřeba uvést, že tvrdé a tavené sýry jsou z hlediska nálezu listerií bezpečné, stejně tak jako mléčné výrobky s čistými mléčnými kulturami, např. jogurty, kefíry, podmásli, tvarohy.

Podmínky růstu a množení listerií:

- vliv vnitřních faktorů: složení potravin, (např. dostatečné množství bílkovin a cukru), pH, aktivita vody, oxidoredukční potenciál, textura potravin
- vliv vnějších faktorů: způsob uchovávání a skladování potravin, teplota, relativní vlhkost, čas apod.
- další faktory: zastoupení mikroflory, (např. podíl „laktoflory“ jako přirozeného obranného mechanismu, dále naopak velmi dobrá schopnost listerií adaptovat se na různá prostředí atd.)

Vliv vysokých teplot:

Vysoké teploty mají na listerie většinou letální účinek, listerie nepřežívají sterilizační ani pasterační teploty, bezpečná teplota k jejich likvidaci je 72°C po dobu 10 minut měřeno v jádře, platí pro výrobky spíše tekuté a kašovitě, u výrobků s vysokým množstvím kolagenu nebo tuku, které brání prostupu tepla, je potřeba k devitalizaci listerií zvýšit teplotu nebo dobu účinku teploty. Avšak listerie dokáží tvořit při vhodných podmínkách tzv. kolonie tvořící jednotky, které jsou poté rezistentní i vůči těmto teplotám.

Vliv nízkých teplot:

Pouhé snížení teplot nebo zmrazení potravin neznamena v tomto případě zničení mikroorganismů. Při pomalém zamrazování např. vznikají v buňkách velké krystaly, při následném rozmrazení dochází k poruše buněk a je usnadněno „uchycení“ a pronikání bakterií.

Optimální růstové podmínky:

teplota: 37°C (rozmezí: -0,4°C až 45°C)

pH: 7,0 (rozmezí: 4,4 až 9,8)

vodní aktivita: více než 0,95, tj.skupina tzv. snadno kazitelných potravin

Generační doba v závislosti na teplotě:

při teplotě 0°C – 1°C: růst a množení za 5,5 dne

při teplotě 35°C: růst a množení za 36 minut!

Z uvedeného vyplývá, že doba spotřeby nižší než 5 dnů a současné uchovávání potravin v chladu neumožní významný růst listerií, zatímco při prodlužování doby spotřeby u těch potravin, v nichž se listerie dobře množí (viz výše – podmínky růstu a množení, např. obsah bílkovin, cukrů, vodní aktivita apod.), se riziko výskytu úměrně zvyšuje. Platí to i v případě vakuově balených potravin s dlouhou dobou spotřeby (změna původního aerobního mechanismu listerií na anaerobní), nebo u těch mražených potravin, které nebyly vyrobeny za nejpřísnějších hygienických podmínek (listerie přežívá teploty mrazu).

4. Metodika

4. 1 Charakteristika podniku masná výroba

(Vzhledem k citlivým informacím budu popisovat v mé diplomové práci fiktivní firmu)

Údaje pro vypracování diplomové práce byly získány z podniku, který se zabývá zpracováním živočišné suroviny. Podnik patří pod jednotné zemědělské družstvo, které vzniklo v roce 1952. Právní poměry se řídí stanovami schválenými 8.1.1993. Hlavní činností podniku je produkce výsekových mas a masných výrobků. Masná výroba se nachází v obci v Libereckém kraji, bývalý okres Semily. Na trhu působí od roku 1991. Surovinu (hovězí čtvrtě a vepřové půlky) masné výrobně dodávají Játka – Vrchlabí. Koření, aditiva a obalový materiál a další přísady do výroby podnik nakupuje od svých čtyř dodavatelů. Dodavatelé mají své produkty certifikované. Provozovna je malým podnikem se 14 zaměstnanci. Cílovým trhem je regionální obchodní síť včetně vlastních prodejen a podniky veřejného stravování hlavně v Libereckém kraji.

Vyráběný sortiment zahrnuje: sekané masné výrobky uzené, měkké salámy (vařené), měkké salámy (zauzené), domácí uzená masa, slaniny, vařené masné výrobky (tlačenky, huspeniny), vařené masné výrobky (jaternice, jelítka, prejty), vařené masné výrobky (paštiky), speciality, sádla, polotovary, uzeninu trvanlivou, masa na gril i na objednávku.

Tato výroba hospodáří již dlouhou dobu se ztrátou přibližně 150 000 Kč ročně. Roční náklady se pohybují přibližně okolo 8 milionů korun a převyšují výnosy z podnikání, které se pohybují na hranici 7 milionů korun. Podnik má problémy udržet dlouhodobě své výrobky zdravotně nezávadné, docílit dlouhodobě zisku a obstát v konkurenčním boji s velkými výrobci masných výrobků v České republice i v zahraničí. Podnik je malou výrobou, a tedy nemůže snížit ceny svých výrobků natolik, aby mohl konkurovat velkým výrobcům, které dosahují této výhody nákupem levnějších surovin a hlavně realizací úspor z rozsahu objemu výroby. Lze však vyvodit, že ekonomická pozice tohoto podniku je dlouhodobě ztrátová a spolu s výskytem zdravotně závadných produktů nebude dlouhodobě schopna obstát v konkurenčním boji.

Základní údaje o podniku:

Obchodní jméno společnosti :	Masná výroba
Sídlo společnosti :	Liberecký kraj
Právní forma :	Družstvo
Průměrná výroba:	7000 kg masných výrobků týdně 5000 kg výsekových mas týdně

Provozní jednotky:	Bourárna s masnou výrobou
Výrobní činnost:	Výroba, distribuce a prodej výsekového masa, masných polotovarů a masných výrobků
Vstupní suroviny:	Vepřové půlky a hovězí čtvrtě, aditiva, koření směsi, obalový materiál
Statutární orgán :	Představenstvo
Základní členský vklad:	27 000 Kč
Zapisovaný vlastní kapitál:	4 779 000 Kč
Údaje za období sledování v roce 2007:	
Náklady 2007	8 256 200 Kč
Výnosy 2007	7 150 120 Kč
Obrat	25 000 000 Kč

4. 2 Vlastní rozbor řešení, zjištěné podklady a postupy řešení

V roce 2007 byl v podniku masné výroby sledován vývoj a funkčnost zavedeného systému HACCP. Podrobným prozkoumáním veterinárních protokolů byly sledovány výsledky veterinárních odběrů vzorků za období 2006 a 2007. Dále byly měsíčně zkoumány zápisy o dodržování správné hygienické a výrobní praxe, dodržování sanitačního a provozního řádu za rok 2007. Dle výsledné zprávy z externího auditu provozovny z roku 2006 byly analyzovány zjištěné neshody, zkoumány zápisy hodnot kritického kontrolního bodu ve varně při výrobě tepelně opracovaných masných výrobků jeliť a jitrnic. Podnik má zavedený systém kritických bodů od prosince 1999. Nejnovější aktualizace tohoto systému byla provedena v únoru 2007 externím spolupracovníkem panem Zolákem. Za rok 2006, 2007 a 2008 byla provedena šetření provozovny ze strany státní veterinární správy, i ze strany externích auditorů. Provozovna byla v posledních dvou letech několikrát uzavřena kvůli špatným mikrobiologickým výsledkům finálních výrobků.

V podniku byl zjištěn na základě laboratorních veterinárních vyšetření koncem minulého roku výskyt *Listerie monocytogenes* ve vařené výrobě masných výrobků. Z dostupných podkladů a záznamů vyvodím, kde nastaly příčiny vzniku tohoto závažného mikrobiologického nálezu. Bude analyzován stávající systém HACCP, plní-li dobře své funkce ve výrobě masných výrobků, nebo zda vzniku pozitivního mikrobiologického nálezu přispěly jiné faktory. V provozně a v systému HACCP navrhnu taková opatření, která zabrání opětovnému vzniku výskytu *Listerie monocytogenes* ve finálním výrobku. Podle zjištěných

výsledků bude zhodnocena funkčnost systému HACCP jako celku a funkčnost řízení jakosti výroby v tomto podniku též jako celku, budou také popsány provedené aktualizace systému HACCP při změnách ve výrobě a při zavádění nových výrobků do výroby.

Neshody z výsledné zprávy za externího auditu budou zpracovány do přehledných tabulek a grafů za pomoci programu Word a Excel.

5. Vlastní výsledky a diskuse

5.1 Systém zajišťování bezpečnosti ve výrobě masných výrobků

Zavádění systému HACCP nastalo v roce 1999. Předsedou družstva byl pověřen zavedením systému kritických bodů vedoucí výroby. Vedoucí se bude ve fázi provozování systému dále o systém starat, avšak bez pravidelné účasti externích pracovníků. V případě potřeby může být tým rozšířen o další interní i externí pracovníky, například z nejbližší známé masné výroby v kraji. V současné době se o systém stará nový vedoucí výroby za pomoci externího poradce z Jablonce nad Nisou. Jednotlivé zápisy kritických bodů provádí kompetentní osoba pověřená sledováním dle systému HACCP.

Při zavádění systému HACCP byly největší problémy s nevyhovujícími prostranstvími provozovny a s rozmístěním jednotlivých pracovních místností. Kvůli bezpečnosti výroby masných výrobků musela být provozovna přizpůsobena a přestavěna dle hygienických předpisů. Samotné zavádění dokumentace již většinou nepřináší problémy, protože výrobní postupy jsou standardizované dle tradičních receptur.

Náklady na pořízení systému HACCP činily v prosinci roku 1999 kolem 17 500 Kč, první aktualizace v červnu 2005 přišla na 3100 Kč. Poslední aktualizace v lednu 2007 stála 6 240 Kč. Ceny jsou bez DPH, externí poradce nebyl v roce 1999 ještě plátcem daně. Náklady na vedení systému HACCP ovlivní hospodářský výsledek provozovny řádově o 1%.

Kvůli významným změnám, zejména z hlediska možností podnikatelské činnosti na úseku výroby potravin a dalšího prohloubení odpovědnosti zpracovatelů a výrobců za jejich zdravotní nezávadnost, je kladen důraz na prevenci a vyloučení všech negativních vlivů na zdravotní nezávadnost potravin a surovin již v průběhu výrobního postupu (MATYÁŠ a kol., 1996).

Při zpracování zásad systému HACCP do technologického postupu určitého výrobku se musí podrobně zhodnotit vliv surovin, přísad, technologického postupu, pravděpodobného způsobu použití finálního výrobku, kategorie spotřebitelů s určitým rizikem

a epidemiologické souvislosti, které až dosud jsou o výrobku známy, a to vše z hlediska zdravotního a jakostního nebezpečí na každé pracovní operaci. Hlavní pozornost systému HACCP se soustřeďuje na CCP. To je zřejmé i z požadavku změn v technologickém postupu, když v něm bylo identifikováno nebezpečí, ale nebyly nalezeny CCP. Koncept HACCP musí být aplikován na každou pracovní operaci, která je součástí technologického postupu. Vypracovaný systém platí pro daný technologický postup výroby, a proto se musí modifikovat při každé změně výrobního procesu (MATYÁŠ a kol., 1997).

Zavádění systému HACCP spočívá v tom, že si provozovatel projde všechny činnosti, sortiment a bude hledat, co se může stát a co učiní, aby nenastala chyba. Posoudí se spolehlivost vlastních opatření během operací významných z hlediska zdravotní nezávadnosti surovin. Na základě rychlé kontroly snadno sledovatelného znaku v kritickém bodě provede okamžitou nápravu, dojde-li k překročení jím stanovených mezí. Popsáním a analýzou všech provozovaných činností vznikne jednorázově připravený dokument. Z něj musí být zřejmé, že si provozovatel je vědom všech možných nebezpečí, které jeho provozu hrozí, a zároveň jakým způsobem je ovládá. Bude mít určen nejméně jeden kritický bod-operaci, ve kterém bude pravidelně kontrolovat stanovený znak a povede o tom záznamy. Na konci zavádění systému bude mít vypracovaný stručný postup, a to Příručku kritických bodů (VOLDŘICH a kol., 2004).

Obsah příručky systému kritických bodů v masné výrobě

Příručka nejdříve vymezuje výrobní činnosti a úkoly výrobce. Následuje výklad základních pojmů systému HACCP. Poté je poznamenáno sestavení týmu systému kritických bodů. Následují plány kontrol kritických bodů pro jednotlivé skupiny výrobků:

- 1) Vepřová bourárna.
- 2) Hovězí bourárna.
- 3) Masná výroba – sekané masné výrobky uzené, sekané masné výrobky neuzené, uzená masa, jaternice a jelita, tlačanky, vařené masné výrobky (paštiky), slaniny, masné výrobky polotovary, šunky, anglická slanina, uzený plněný bok, škvařené sádlo.
- 4) Balení masných výrobků.

Dále v příručce následuje ověřování systému (verifikace, validace, vnitřní audit) - kontrola kvality pitné vody, kontrola mikrobiologické čistoty pracovního prostředí a školení pracovníků.

Poslední listy příručky obsahují zavedení dokumentace a vedení záznamů o základních dokumentech systému kritických bodů, a to:

- písemná dokumentace jednotlivých kroků zavádění systému HACCP
- popisy kritických bodů
- záznamy o provedené verifikaci, validaci a auditu, provozní kniha.

Související dokumentace :

- sanitální, deratizační a dezinfekční řád
- seznam prostředků používaných pro sanitaci
- schéma umístění deratizačních nástrah a dezinfekčních prostředků

Přílohy obsahují:

Schémata – technologické zařízení, tok surovin a výrobků, umístění odběrových míst

Vývěsky – popis kritického bodu 1 – 6, změnový a revizní list.

5.1.1 Plán systému kritických kontrolních bodů - HACCP

Dle ZOLÁKA, (2005): Masný výrobek tepelně opracovaný – jaternice, jelita

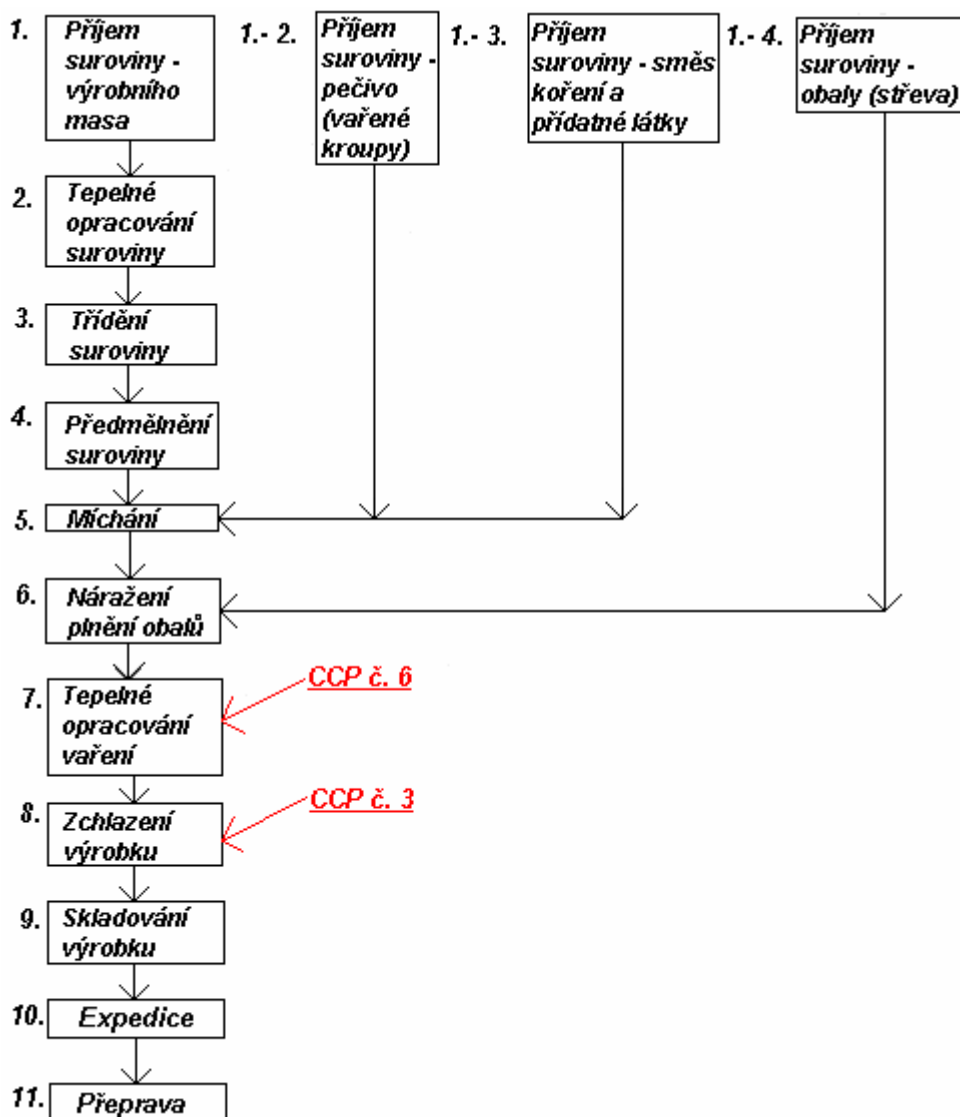
Tabulka č. 4 - **Popis výrobku – Jelítka**

Druh výrobku:	Masný výrobek tepelně opracovaný
Obchodní název:	Jelítka
Výrobce:	Masná výrobná
Místo výroby:	okres Semily
Cílový trh:	Tuzemští prodejci, podniky veřejného stravování, malospotřebitelé
Charakteristika výrobku:	
Vzhled	Výrobek naražen do hovězích kroužkových tenkých vepřových střev a zašpejlován. Hmotnost výrobku cca 100 - 300g.
Vzhled nákroje	Výrobek tmavě hnědé barvy, v němž je znatelná typická mozaika změněného vařeného masa
Vůně a chuť	Vůně vařeného výrobku s použitým kořením, lahodná chuť přiměřeně slaná, jemně kořeněná
Konzistence	Ve studeném stavu tuhá, po ohřátí kašovitá
Požadavky na jakost	Vyhláška 326 MZd ze dne 30. srpna 2001, § 13, Požadavky na jakost Vyhláška 375 ze dne 30. října 2003, Hlava IV., Díl 1, Obecné požadavky
Technologické požadavky	Vyhláška 326 MZd ze dne 30. srpna 2001, § 14, Technologické požadavky
Chemické požadavky	Obsah soli (NaCl) 2,5%, ostatní dle vyhlášky 326/01 a vyhlášky 263/03 Vyhláška 375 ze dne 30. října 2003, Hlava IV., Díl 2, Zvláštní požadavky, § 33
Seznam surovin:	Vepřové maso, vepřová krev, pečivo, vývar z masa, vařené kroupy, jedlá sůl, směs koření, obaly
Balení:	Vyhláška 202 ze dne 27. června 2003, příloha č. 7, část V, Balení a označování etiketou
Skladování a trvanlivost:	Vyhláška 202 ze dne 27. června 2003, příloha VII, Skladování a přeprava, 2 dny při +3°C
Způsob použití:	Konzumuje se většinou ohřátý, nebo jako surovina pro další kulinární úpravu
Podmínky a způsob distribuce:	Vyhláška 326 MZd ze dne 30. srpna 2001, § 17, Přeprava
Označení:	Označení odpovídající zák. č. 110/1997 ve znění pozdějších předpisů, vyhláše č. 113/2005 Sb., vyhláše č. 202 ze dne 27. června 2003, příloha č. 7, část VI, Označování zdravotní nezávadnosti, vyhláše č. 326 MZd ze dne 30. srpna 2001, § 12, Označování

Dle ZOLÁKA, (2005) - **Diagram výrobního procesu** – schéma č. 2

Diagram výrobního procesu při výrobě tepelně opracovaného masného výrobku – jelítka.

Schéma č. 2:



Očekávané použití výrobku

Skupiny spotřebitelů, pro které je spotřeba omezena: výrobek není vhodný pro děti do tří let věku a osoby s neslanou nebo netučnou dietou. Možnost nevhodného použití výrobku s následným ohrožením: není.

Potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu

Diagram výrobního procesu byl ověřován za provozu a na základě zjištěných rozdílů byl upraven a doplněn tak, aby odpovídal skutečnosti. Toto ověření provedli členové týmu HACCP 2x v roce 2006 a 3x v roce 2007 a potvrdili jeho shodnost s reálnou situací v provozu do dokumentu ověření diagramu výrobního procesu.

Analýza nebezpečí a ovládací opatření

Obecná východiska: Výrobek může být zařazen jako potravina s kategorií rizika III. Produkt obsahuje citlivé (nestabilní) součásti či přísady, ve smyslu mikrobiologických nebezpečí. Produkt může být rekontaminován po skončení technologického postupu. Existuje reálná možnost neodborného zacházení s výrobkem během distribuce, v domácnosti nebo při přípravě pokrmů, jež by vedlo k zdravotní závadnosti produktu.

Přehled nebezpečí v okamžiku konzumace výrobku

Intoxikace účinkem toxických metabolitů (*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*).

Přehled nebezpečí během technologického postupu výroby - tabulka č. 5

Tabulka č. 5 **Přehled nebezpečí během technologického postupu a ovládací opatření**

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Nebezpečí	Ovládací opatření
1.	Příjem suroviny	B, F	Mikrobiální narušení suroviny, přítomnost mechanických nečistot	Vizuální kontrola při přejímce
2.	Tepelné opracování suroviny	B	Přežití mikroorganismů	Teplota vody při tepelném opracování (var), expoziční doba teploty
3.	Třídění suroviny	B, F	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou, špatné vytrídění nepoživatelných částí ze suroviny (úlomky kostí, ...)	Teplota provozu, vizuální kontrola třídění suroviny
4.	Mělnění suroviny	B, F	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou	Teplota provozu, vizuální kontrola průběhu mělnění
5.	Míchání	B, CH, F	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou, předávkování aditiva, možnost kontaminace cizorodými látkami z aditiv	Teplota provozu, přesné navažování aditiva, vizuální kontrola průběhu míchání, certifikát jakosti aditiv nebo jiný doklad o původu a složení
6.	Narážení plnění obalů	B	Pomnožení mikroorganismů	Teplota provozu, doba zpracování
7.	Tepelné opracování vaření	B	Přežití mikroorganismů	Teplota v jádře výrobku, expoziční doba teploty
8.	Zchlazení výrobku - vodní lázeň	B	Pomnožení mikroorganismů	Teplota chladicí vody
9.	Skladování výrobku	B	Pomnožení mikroorganismů	Skladovací teplota, doba skladování
10.	Prodejna - chladicí vitríny	B	Pomnožení mikroorganismů	Teplota provozu
11.	Přeprava	B	Pomnožení mikroorganismů, tvorba toxinů	Minimalizace přepravní doby na nezbytně nutnou, zachování teplotního řetězce

Typ nebezpečí B (biologické), CH (chemické), F (fyzikální)

Stanovení kritických bodů – tabulka č. 6

Tabulka č. 6 **Příklad stanovení kritických bodů v podniku masná výroba**

Číslo kroku	Výrobní operace	Nebezpečí	Otázka č.1: Existují preventivní opatření pro identifikování nebezpečí? Ne=urči, jak a kde může být toto nebezpečí ovládáno Ano=jdi na ot.č.2	Otázka č.2:Je tato operace speciálně určena pro eliminaci nebezpečí nebo snížení rizika na přijatelnou úroveň? Ne=Jdi na ot.č.3 Ano=CCP	Otázka č.3 Může dojít k nadměrné kontaminaci nebo dané riziko vzrůst na nepřijatelnou úroveň?Ne=není CCP, Ano=jdi na ot.č.4	Otázka č.4:Eliminuje následný krok nebezpečí nebo snižuje riziko na přijatelnou úroveň? Ne=CCP Ano=Není CCP	CCP (ano/ne)
1.	Příjem suroviny	Mikrobiální narušení suroviny, přítomnost mechanických nečistot	ANO	NE	ANO	ANO	NE
2.	Tepelné opracování suroviny	Přežití mikroorganismů	ANO	NE	NE		NE
3.	Třídění suroviny	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou, špatné vytřídění nepoživatelných částí ze suroviny (úlomky kostí,...)	ANO	NE	NE		NE
4.	Mělnění suroviny	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou	ANO	NE	ANO	ANO	NE
5.	Míchání	Pomnožení mikroorganismů, znečištění mechanickou nečistotou, předávkování aditiva, možnost kontaminace cizorodými látkami z aditiv	ANO	NE	ANO	ANO	NE
6.	Narážení plnění obalů	Pomnožení mikroorganismů	ANO	NE	ANO	ANO	NE
7.	Tepelné opracování - vaření	Přežití mikroorganismů	ANO	ANO			ANO
8.	Zchlazení výrobku - vodní lázeň	Pomnožení mikroorganismů	ANO	NE	NE		NE
9.	Skladování výrobku	Pomnožení mikroorganismů	ANO	NE	ANO	NE	ANO
10.	Expedice	Pomnožení mikroorganismů	ANO	NE	NE		NE
11.	Přeprava	Pomnožení mikroorganismů, tvorba toxinů	ANO	NE	NE		NE

Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro každý kritický nebo kontrolní bod – tabulka č. 7

Tabulka č. 7 **Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro každý kritický nebo kontrolní bod ve výrobně masných výrobků**

Číslo kroku	Výrobní operace	Hodnoty nebezpečí	Sledovaný znak	CCP-kritické meze CP – mezní hodnoty	Postup sledování	Frekvence Sledování	Nápravná opatření
1.	Příjem suroviny	CP	Vzhled	Viditelné mikrobiologické narušení suroviny, viditelné znečištění mechanickými nečistotami	Vizuální kontrola	Každá přejímaná šarže suroviny	Konfiskace Odstranění mechanického znečištění
2.	Tepelné opracování suroviny	N					
3.	Třídění suroviny	N					
4.	Mělnění suroviny	N					
5.	Míchání	CP	Certifikát jakosti aditiv	ANO/NE	Vizuální kontrola	Každá přejímaná šarže	Vyžádání dokladu nebo vrácení dodavateli
6.	Narážení plnění obalů	N					
7.	Tepelné opracování - vaření	CCP	Teplota Čas	100°C 90 min	Vpichovým teploměrem v jádře výrobku Sledování expoziční doby	Každá tepelně opracovávaná šarže	Pokračování v tepelném opracování
8.	Zchlazení výrobku - vodní lázeň	N					
9.	Skladování výrobku	CCP	Teplota Čas	Max +3°C 2 (10) dnů	Registrační teploměr Teplotní čidlo umístěné v prostoru skladování Označení dávky datem výroby	Po 6 hodinách 1x denně se zápisem do provozního deníku Každá skladovaná dávka	Posouzení kvality skladovaných výrobků, rozhodnutí o expedici, přepracování nebo konfiskace
10.	Expedice	CP	Teplota provozu	Max +12°C	Registrační teploměr	Po 6 hodinách	Regulace chlazení, při dlouhodobější poruše přesun produktů do chladírny a minimalizace doby expedování
11.	Přeprava	CP	Teplota prostředí úložného prostoru automobilů	Max +5°C	Registrační teploměr	Každá dávka	Urychlené dochlazení, regulace chlazení na požadovanou hodnotu

5.1.2 Popis kritických kontrolních bodů v masné výrobě při výrobě jelítek

Vedoucí výroby, který sestavoval příručku kritických bodů v provozovně masná výroba, stanovil v tomto výrobním procesu dva kritické kontrolní body. Následující tabulky č. 8 a 9 popíší podrobně jednotlivé CCP.

Tabulka č. 8 – Popis kritického bodu CCP č. 6 – Tepelné opracování

Nebezpečí	Přežití mikroorganismů
Ovládací opatření	a) Teplota v jádře výrobku b) Teplota vodní lázně opracovávaného výrobku Expoziční doba
Sledovaný znak	a) Teplota v jádře výrobku b) Teplota vodní lázně opracovávaného výrobku Čas
Kritické meze	a) +70°C, 10 minut b) Teplota a čas dle druhu ovařeného výrobku
Postup sledování	a) Vpichovým teploměrem v jádře výrobku se záznamem teploty na registračním zařízení b) Ponorným teploměrem v lázni se záznamem času. Zápis teploty a času do provozního deníku
Četnost sledování	Každá tepelně opracovaná šarže
Nápravná opatření	Pokračování v tepelném opracování. Při dlouhodobější poruše (více jak 2 hod.), nebo výpadku elektrické energie veterinární lékař posoudí stav rozpracovaného výrobku a rozhodne o přepracování nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Pracovník udirny Vedoucí výroby

Tabulka č. 9 – Popis kritického bodu CCP č. 3 – Expediční chladiřna masných výrobků

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů v hotovém výrobku v důsledku překročení požadované teploty vzduchu v expediční chladiřně masných výrobků.
Ovládací opatření	Chladiřenské skladování, dodržování požadované teploty vzduchu v expediční chladiřně masných výrobků.
Sledovaný znak	Teplota vzduchu v expediční chladiřně masných výrobků.
Kritické meze	Teplota vzduchu: max. +5°C
Postup sledování	a) Zápis teploty do provozního deníku. b) Odečtení záznamu teploty na registračním teploměru.
Četnost sledování	a) 1 x denně b) po 6 hodinách
Nápravná opatření	Regulace chlazení – při dlouhodobějším zvýšení teploty (více jak 2 hod.) kontrola kvality a teploty skladovaných výrobků v jádře. Teplota v jádře vyšší jak +5°C u výrobků, veterinární lékař posoudí kvalitu skladovaných výrobků a rozhodne o dalším způsobu použití nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Vedoucí výroby

5.1.3 Aktualizace systému HACCP v provozovně masná výroba

Ve změnovém a revizním listě systému HACCP byly zaznamenány tyto události:

- 1) V roce 1999 byla v provozovně masné výroby ukončena porážková činnost. Provozovna se dříve skládala z jatek a z navazujícího provozu masné výroby. Kvůli nevyhovujícímu technickému stavu budovy jatek, nerespektování hygienických předpisů (hlavně křížení provozu) byla porážková činnost ukončena a vyjmuta ze systému HACCP. Od tohoto roku se provozovna omezila pouze na výrobu masných výrobků. Kritický bod (CCP) teplota provozu na jatkách při bourání masa byla překlasifikována na kontrolní body (CP) na bourání masa v provozovně. Provozovna musela být přestavěna a technicky přizpůsobena na bourání masa.
- 2) V roce 2003 z důvodu rozhodnutí ministerstva zemědělství č. j. 16366/2003-1000 došlo k aktualizaci systému HACCP a byl vytvořen provozní předpis, který zahrnuje těžení a zacházení se specifikovaným rizikovým materiálem (SRM) na bourárně, jeho evidenci, včetně konkrétních odpovědností. Systém HACCP byl za pomoci externího pracovníka doplněn o příslušné plány kontroly kritických bodů.
- 3) V červnu roku 2005 byl systém HACCP aktualizován podle platné legislativy. To znamenalo kontaktovat externího poradce, který zhotovil příručku systému HACCP, a aktualizovat v ní veškeré zákony do novelizovaného znění.
- 4) V červnu roku 2005 byly přiřazeny nové výrobky do stávajícího systému HACCP – Hranická klobása, Cikánské cigáro.
- 5) V červnu roku 2005 byl systém kritických bodů aktualizován o kontrolu kvality pitné vody dle vyhlášky 252/2004 Sb., a kontrolu mikrobiologické čistoty provozu.
- 6) Dále v červnu roku 2005 byly rozšířeny jednotlivé kapitoly systému HACCP o přepravu produktů ke konečnému spotřebiteli.
- 7) V únoru roku 2007 byl systém aktualizován následkem neshod zjištěných při auditu KVS provedeného dne 11.10.2006 a dle současné platné legislativy. Systém HACCP byl doplněn o směrnici stahování výrobků z oběhu, směrnici pro postup nakládání s výrobkem v nezvládnutém stavu a nebyl zavedený ani popsáný systém sledovatelnosti a identifikovatelnosti surovin, přídatných látek, výsekového masa a masných výrobků.

5.2 Audit podniku

5.2.1 Interní audit

Vnitřní audit může být prováděn vlastními pracovníky nebo externími odborníky. Audit prakticky spočívá v obvykle jednodenní prověrce, při které je posouzena dokumentace systému kritických bodů, věcná správnost systému (obvykle při auditu externím odborníkem), je také prověřeno, zdali se systémem stanovené činnosti provádějí (měření, vedení záznamů, pravidelné ověřování postupů, udržování systému atd.) (VOLDŘICH, 2002).

VOLDŘICH a kol., (2000) k bodu vnitřního auditu dodává, že vnitřní audit se provádí pravidelně, četnost auditů je na rozhodnutí týmu HACCP v podniku. Důvody k posouzení funkce systému kritických bodů jsou :

- výrobce provede změny v technologickém postupu výrobku,
- výrobce provede změny v plánu systému kritických bodů,
- existují domněnky nebo doklady o tom, že jsou překračovány kritické meze,
- existují doklady o potencionální možnosti narušení zdravotní nebo hygienické nezávadnosti určitého výrobku,
- výrobek byl prokázán jako vehikulum výskytu alimentární nákazy nebo otravy.

Interní audit se provádí nejméně jednou za rok, a to nejpozději do poloviny 12. měsíce, osobou nebo osobami, které nenesou přímou odpovědnost za auditovaný úsek systému a jsou patřičně vyškoleny. Interní auditory jmenuje vedení společnosti, tým může zahrnovat externího poradce. Kromě plánovaných a systematických ověřování systému mohou být vyžadovány prověrky v důsledku organizačních změn, zpětných vazeb z trhu, zpráv a šetření o neshodách a stížnostech.

V provozovně masná výrobna se vnitřní audit provádí jednou za rok. Audit může být proveden kdykoliv rozhodnutím majitele provozovny. Provádí se hlavně o víkendech, aby podnik zbytečně nepřicházel o tržby. Tým auditu je složen z pracovníků provozu, kteří nenesou přímou zodpovědnost za provozování systému. Složení týmu je jmenováno majitelem firmy. Tým se skládá z vedoucího týmu (vedoucí provozovny) a z jednotlivých zaměstnanců. Některé zaměstnance kontroluje sám vedoucí provozu. Při tomto auditu si vždy vedoucí provozu přizve k sobě firemního externího poradce, který má od roku 2005 na starost změny a dotváření systému HACCP. Vnitřní audit spočívá v kontrole podkladů o verifikaci a validaci plánů, v kontrole záznamů z měření v kritických bodech, v kontrole záznamů o školení, v prohlídce technologie a v přezkoušení obsluhy. O provedeném auditu se vede

zápis. Zápis z externího auditu se musí uchovávat 2 roky, do provedení dalšího auditu provozovny.

V provozovně se musí také provádět kontrola kvality pitné vody. Voda může významně narušit zdravotní nezávadnost finálního výrobku. Voda musí odpovídat svými vlastnostmi požadavkům vyhlášky 252/2004 Sb., ve znění novely vyhlášky č. 187/2005 Sb., na kvalitu pitné vody. Vzorky se odebírají pravidelně jednou za rok. V případě zjištěné závady se provádí ve spolupráci s odbornou firmou sanitace vodovodního řádu, popřípadě jeho rekonstrukce. V provozovně nebyly dosud zjištěny jakékoliv závady na vodě.

Kontrola mikrobiologické čistoty pracovního prostředí

Pro zjištění mikrobiologické čistoty provozu se dle ročního plánu v provozovně provedou 2x ročně stěry z povrchů pracovních ploch, stěn, strojů a zařízení, popřípadě z nástrojů používaných při zpracování masa. Za jedno pololetí se provedou stěry na deseti místech na bourárně, deseti místech v masné výrobě. Tyto stěry nesmí obsahovat: >100 CPM (aerobní a fakultativně anaerobní mikroorganismy) a žádné salmonelly. Místo stěru se volí takovým způsobem, aby byl během roku prokontrolován celý provoz. V případě nevyhovujícího výsledku bude přehodnocen systém sanitace, nalezen důvod nevyhovujícího výsledku, proveden opakovaný odběr stěru ke kontrole nápravných opatření a toto místo bude sledováno po další čtvrtletí. Systém sanitace byl přehodnocen v roce 2006 po externím auditu, kvůli zjištěným neshodám v dokumentaci. V roce 2007 byl pro výskyt *Listerie Monocytogenes* v provozu znovu změněn systém čištění varných nádob.

Školení pracovníků

Členové týmu byli vyškoleni při ustavujícím jednání týmu dne 17.9.1999, úvodní školení personálu proběhlo dne 15.12.1999. Je zřejmé, že pracovníci neabsolvují při nástupu do zaměstnání základní vstupní školení a dále tato školení neprobíhají pravidelně. Záznamy o školení v provozovně nikdo nezapisuje, a tak není zřejmé, zda je personál řádně proškolen z bezpečnosti práce, z problematiky HACCP, z hygienického minima a základů sanitace.

5.2.2 Externí audit v roce 2006

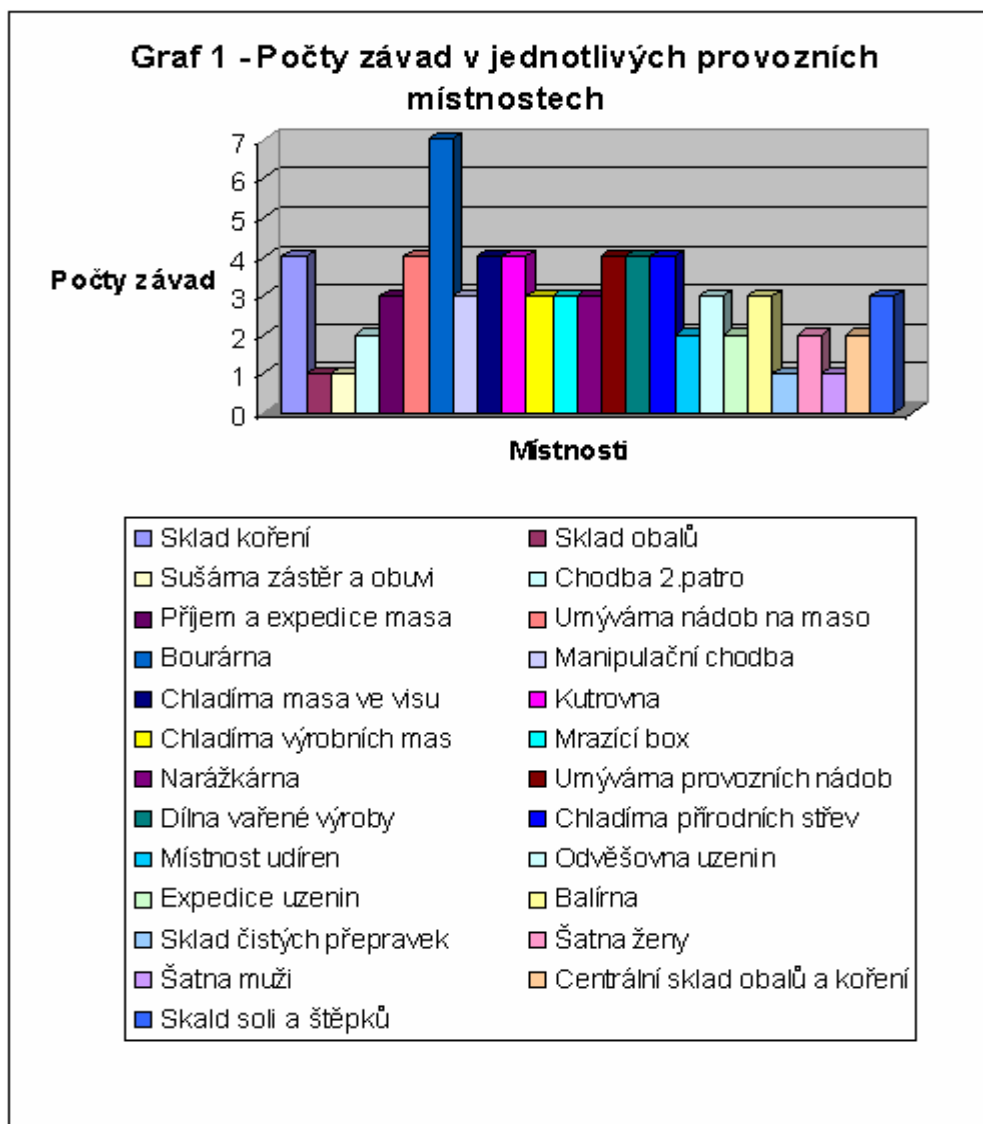
Vnější audit může provádět autorizovaná organizace, například organizace, která prováděla nepovinnou certifikaci systému, a dále ji provádějí většinou kontrolní orgány pověřené dozorem nad příslušným výrobním úsekem podle zákona o potravinách, u potravin živočišného původu orgány Státní veterinární správy. Tento audit se provádí v rámci kontrolní činnosti pouze u podniků a provozů, které musí mít HACCP zaveden povinně ze zákona a prověřuje se především zavedení systému a jeho funkčnost (ČERVENKA a kol., 2005).

Orgán veterinární hygieny a ochrany veřejného zdraví provedl externí audit provozovny masná výrobní 11. října 2006. Kontroly provozovny se zúčastnilo 5 nezávislých externích auditorů z veterinární hygieny. Tento audit byl již čtvrtým auditem od roku 1999. Příští audit proběhne v červenci roku 2008.

Dne 11.10.2006 bylo v rámci zahájení auditu provedeno seznámení odpovědných zástupců provozovatele s cíli a vlastním průběhem auditu, potom následovalo přezkoumání dokumentace provozovatele k systémům kontrol a provedení auditu na místě s posouzením shody stavebně technických a technologických podmínek provozovny, s požadavky příslušných zákonů a vyhlášek a posouzením shody při uplatňování vlastního systému kontroly na provozovně s příslušnou dokumentací zpracovanou provozovatelem. Členové auditorního týmu projednali s oprávněnými zástupci provozovatele výsledky auditu a předběžně dohodli opatření k odstranění neshod zjištěných při auditu.

A. V rámci auditu byly zjištěny následující odchylky od žádoucího stavu podniku a byly sestaveny do přehledné tabulky č. 20 (viz seznam příloh) a grafů č. 1, 2, 3.

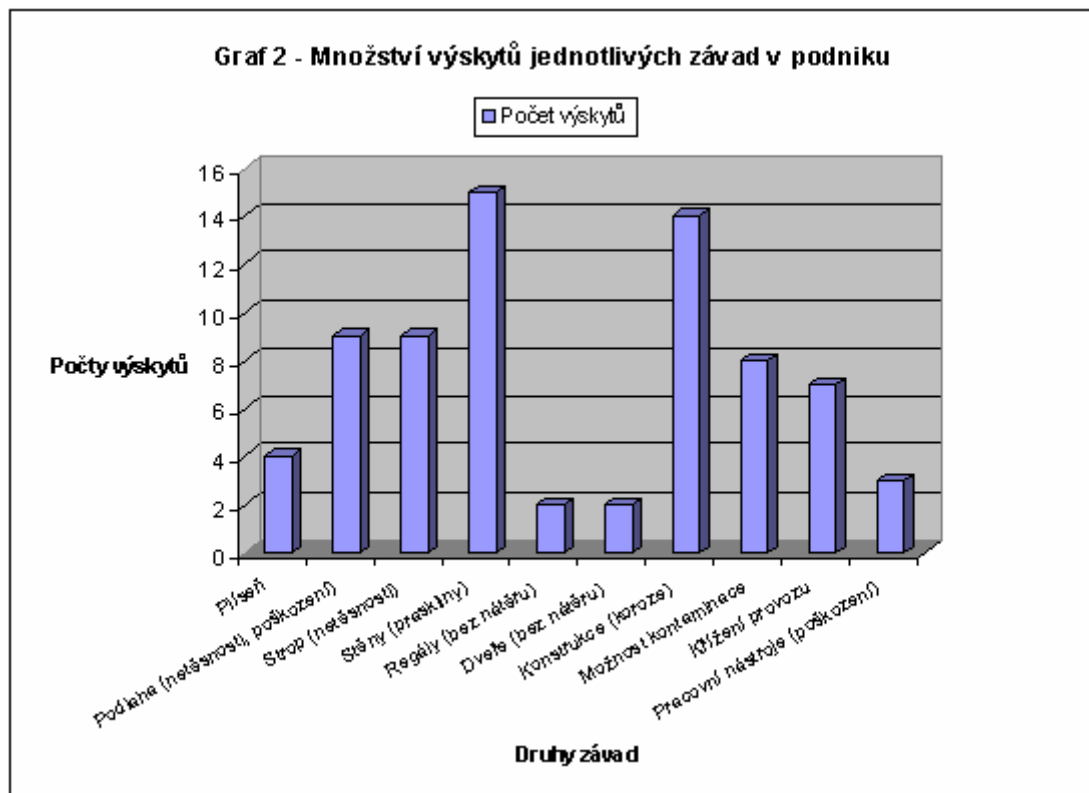
Graf č. 1 – Počty závad (neshod dle auditu) v jednotlivých provozních místnostech



Nejvíce neshod (7) bylo v podniku nalezeno v bourárně hovězích čtvrtí a vepřových půlek. Jednalo se o tyto neshody: Stahovačka kůží měla místy poškozený nátěr, který se olupoval, zařízení tak není dobře udržované a není snadno čistitelné, stěny měly místy poškozené obklady, nejsou tak dobře udržované a snadno čistitelné, podlaha byla místy poškozená, není tak dobře udržovaná a snadno čistitelná, podhled stropu byl neutěsněný, může tak docházet k hromadění nečistot a pronikání škůdců, kryt ventilátoru byl zkorodovaný, na mytí podlah se používala poškozená červená přepravka, která byla nedostatečně označená, mohlo tak dojít k záměně s přepravkami používanými na surovinu a k její kontaminaci, některé háky na maso byly zkorodované, může docházet ke kontaminaci suroviny, zachytňný koš kanalizačního zařízení byl zkorodovaný, podlaha tak není dobře udržovaná a není snadno čistitelná.

Čtyři neshody byly nalezeny v těchto místnostech: v umývárně nádob na maso, ve chladičce masa ve visu, v kutrovně, v umývárně provozních nádob, v dílně vařené výroby a v chladičce přírodních střev.

Graf č. 2 – Množství výskytů jednotlivých závad v podniku



Nejčastější závadou v podniku byly popraskané stěny. Nejsou tak dobře udržované, nejsou tak snadno čistitelné a mohou se v nich usazovat nečistoty. Druhou nejčastější závadou byly závady na výrobních konstrukcích (koroze) a dále netěsnosti okolo oken a podhledy stropů. Může tak docházet k hromadění nečistot a pronikání škůdců. Častou závadou byla také poškozená podlaha. Není tak dobře udržovaná a snadno čistitelná.

Graf č. 3 – Počet neshod v provozovně dle závažnosti

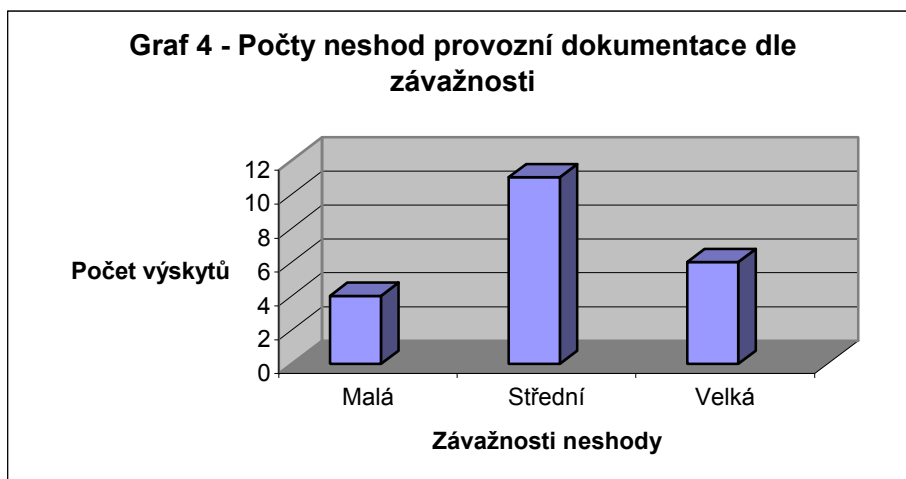


Nejzávažnější neshody v provozovně se týkaly hlavně výskytu plísní v místnostech (chladírna masa ve visu, chladírna výrobních mas, umývárna provozních nádob a dílna vařené výroby). Další velkou závadou bylo křížení provozu, kdy může dojít k poškození zdravotní nezávadnosti vlivem špatně označených přepravek. Bylo zjištěno, že ke kontaminaci suroviny nebo výrobku může dojít hned v osmi místnostech provozovny, což je velmi závažné.

B. Při prověřování dokumentace systému a zavedení principů vnitřního kontrolního systému provozovatele v praxi byly zjištěny odchylky skutečného od psaného stavu. Neshody byly podrobně analyzovány, roztrženy a popsány v grafech č. 4 a 5.

I) Audit dokumentace systému řízení jakosti (dodržování provozního a sanitačního řádu a dalších dokumentů mimo systém HACCP).

Graf č. 4 – Počty neshod provozní dokumentace dle závažnosti



1) Po prozkoumání podnikové dokumentace lze za největší neshody považovat, např.:

- v provozní řádu chybí popis provádění čištění a dezinfekce kafilerních nádob a prostoru pro jejich mytí, může tak docházet ke kontaminaci zařízení, surovin a výrobků,
- v podnikové dokumentaci nebyl popsán systém stahování výrobků z prodeje.

2) Kontrolou bylo zjištěno, že ustanovení sanitačního řádu jsou porušována, konkrétně:

- chladicí agregáty v kutrovně a v odpařovně vařených výrobků byly znečištěné organickými nečistotami, nacházely se na nich kolonie plísní.

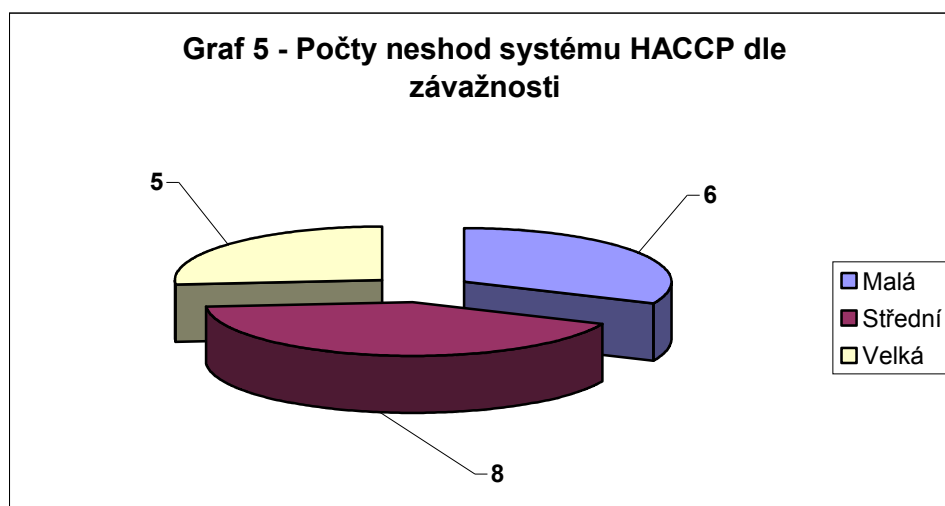
3) Nebylo prováděno vyhodnocení výsledků stěrů po sanitaci, v případě nevyhovujících výsledků projednání s pracovníky a přijatá opatření.

4) V přepravce s hovězím ořezem určeným do výroby se nacházela fekálně znečištěná surovina.

5) Vepřové půlky skladované ve visu se dotýkaly podlahy, čímž mohlo dojít k jejich kontaminaci.

II) Audit dokumentace systému HACCP.

Graf č. 5 – **Počty neshod systému HACCP dle závažnosti**



V této části auditu byly zjištěny tyto podstatné neshody:

- systém HACCP pro vařené výrobky neodpovídá skutečnosti v CCP tepelné opracování a CCP skladování výrobku,
- nejsou ověřeny orientační teploměry na kritických bodech
- nejsou prováděny záznamy o nápravných opatřeních v případě, že jsou překročeny kritické meze, konkrétně v záznamech teplot v chladírně masa a polotovarů byly

zjištěny teploty +8 až +9°C, což neodpovídá stanovené kritické mezi, a není o tom nikde proveden záznam,

- nejsou prováděny záznamy o nakládání s výrobky vyrobenými v nezvládnutém stavu,
- chybí analýza nebezpečí pro přídatné látky, koření a obaly.

Po podrobném seznámení se všemi výsledky posledního auditu je zřejmé, že tato výrobní masných výrobků je velice problematický provoz, který je ve velmi špatném stavu, co se týče technického stavu celé provozovny, tak i po stránce dokumentační. SVS měla po tomto zjištění bezpodmínečně uzavřít provozovnu do doby odstranění všech závad zjištěných při vnějším auditu. Provozovatel se měl ke zjištěným závadám vyjádřit a určit termín jejich odstranění. Po odstranění všech zjištěných závad mělo dojít ze strany SVS k následné kontrole. Po těchto všech krocích a vyšetřeních mohlo teprve dojít k obnovení činnosti provozu. Je pravděpodobné, že při provedení tohoto opatření by v roce 2007 nedošlo k pozitivnímu nálezu *Listeria monocytogenes*.

Dle VOLDŘICHA, (2000) je potřebné provozovnu okamžitě uzavřít, zjistili-li se v provozovně tři velké neshody.

Nápravná opatření

Jednou z vysoce kladných předností systému HACCP je, že odchylky od správné hygienické a technologické praxe, vyjádřené stanovenými kritérii monitorovanými na kritických bodech, jsou nejen po jejich vzniku ihned odhaleny, ale též bezprostředně nápravnými opatřeními odstraněny (MATYÁŠ, 1993).

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 výrobkem vyrobeným 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 (ČERVENKA, 2000).

Po provedeném externím auditu došlo v provozovně k nejnutnějším nápravným opatřením. Je zřejmé, že odstranění všech závad provozovny a dokumentace by trvalo i několik měsíců. V provozovně byly odstraněny hlavně technické závady a ty závady, které mohou snadno způsobit zdravotní nezávadnost výrobků, tedy výrobky nebo surovinu kontaminovat. Místnosti, kde se nacházela plíseň byly vymalovány, praskliny zasádovány, všechny prasklé dlaždice z podlahy byly odstraněny a nahrazeny novými. Netěsnosti mezi

místnostmi byly vyplněny těsníci lištami, poškozené regály a dveře byly zbroušeny a natřeny základní a vrchní barvou. Železné zrezivělé konstrukce a kryty přístrojů v provozně byly obroušeny a znovu natřeny základní a vrchní barvou. Čisté a špinavé nádoby a přepravy na surovinu, výrobky i odpad byly řádně označeny, aby nemohlo dojít k jejich zaměnění, a bylo tak zabráněno křížení provozu. Staré a poškozené pracovní nástroje byly vyhozeny a koupeny nové. Výrobní zařízení bylo řádně vyčištěno, nebo koupeno nové. Těmito nápravnými opatření bylo zamezeno možnosti kontaminace výrobků a suroviny ve všech osmi místnostech, kde k této kontaminaci mohlo dojít.

Nápravná opatření v provozním řádu. Provozní řád byl doplněn o aktuální popis specifikace SRM, o popis naskladňování čisticích a dezinfekčních prostředků do skladu, o popis naskladňování přírodních střev v sudech a systém sledovatelnosti a identifikovatelnosti surovin. Dále byl sestaven systém stahování výrobků z prodeje.

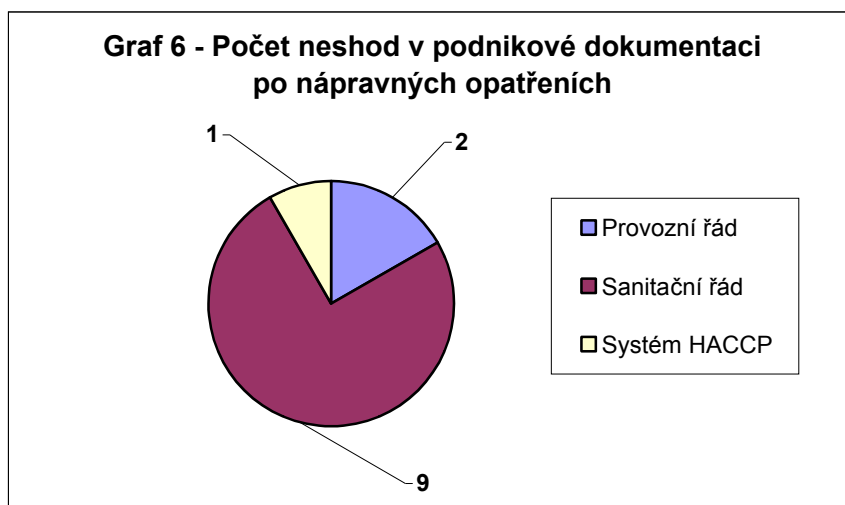
Nejméně nápravných opatření bylo provedeno v sanitačním řádu, což později zapříčinilo výskyt *Listerie monocytogenes* ve vařené výrobě masných výrobků.

Do systému HACCP bylo doplněno:

- systém byl zpracován pro manipulaci s droby a pro výrobu grilovací klobásy a pečené sekané,
- do výrobní činnosti byla doplněna výroba polotovarů,
- do popisu vstupních surovin bylo doplněno mražené maso, výsekové hovězí a vepřové maso a droby,
- byla doplněna analýza nebezpečí pro přídavné látky, koření a obaly,
- byl opraven rozpor mezi teplotou skladování a teplotou při přepravě u jehel a jitrnic,
- byly ověřeny orientační teploměry na kritických bodech,
- nedostatečně podrobná nápravná opatření byla upravena, aby řešila konkrétní nápravu překročení kritické meze,
- byly sjednoceny různé kritické meze pro jeden CCP a jeden skladovací prostor,
- začaly být prováděny záznamy o nápravných opatřeních v případě, že jsou překročeny kritické meze.

Následující graf č. 6 znázorňuje množství jednotlivých neshod po nápravném opatření

Graf 6 – **Počet neshod v podnikové dokumentaci po nápravných opatřeních**



V provozním řádu a systému HACCP nebyly po auditu změněny pouze malé drobnosti, např.: popis, kde mají řidiči šatny, nebo v systému HACCP změna názvu některých výrobků. Nápravná opatření v sanitačním řádu nebyla z časových důvodů provedena vůbec.

5.2.3 Výsledky kontroly Státní veterinární správy

Pracovníci Státní veterinární správy navštěvují provozovnu každý týden. Odběry vzorků na mikrobiologické vyšetření se provádí zhruba jednou za měsíc dle plánu odběrů SVS. Počet ročních odběrů SVS znázorňuje následující tabulka č. 11

Tabulka č. 10 – **Počet kontrol provedených SVS za rok**

Vzorky	Odebráno za rok
Masný výrobek tep. opr.	21
Polotovary	1
Sádlo	1
Stěry	34

Státní veterinární správa v roce 2007 provedla celkem 21 odběrů vzorků masných výrobků (vařených i ostatních tepelně opracovaných), 1 vzorek polotovaru a 1 vzorek sádla na mikrobiologické vyšetření. Za rok 2007 dále provedla 34 stěrů z výrobního prostředí. Těmito odběry splnila svůj plán odběrů za rok 2007. Vyšetření vzorků u výrobce nesmí obsahovat žádné *Listerie*, tzn. 0 KTJ/g (kolonie tvořící jednotky na gram). Vyšetření vzorků

masných výrobků u prodejce může obsahovat do 100 KTJ/g. Přesné požadavky na výskyt *Listerie* stanoví zákon.

Výrobce je povinen mít plán kontrol svých výrobků. V případě vyšetření vzorků z iniciativy výrobce by náhrady nákladů měl platit sám výrobce. Vzhledem k tomu, že vyšetření jsou drahá, tak výrobce vyšetřuje vzorky velice málo. Výrobce má povinnost kontrolovat své hotové výrobky dle § 22, odst.1, písm.b), bodu 2. a 3. veterinárního zákona. Přesný plán odběrů na vyšetření vzorků finálních výrobků má být součástí HACCP. V tabulce č. 12 pro rok 2007 byla výrobcem stanovena tato frekvence odběrů:

Tabulka č. 11 - **Plán kontroly vzorků z iniciativy výrobce**

Vzorky	Plán	Frekvence	Plnění	%
Vepřové a Hovězí maso	2	1x	0	0
Masný výrobek tepelně opracovaný	1	1x	0	0
Polotovary	5	4x	22	110
Sádlo	1	1x	0	0
Stěry	20	2x	22	55

Z výše uvedeného vyplývá, že plán kontroly vzorků nebyl splněn.

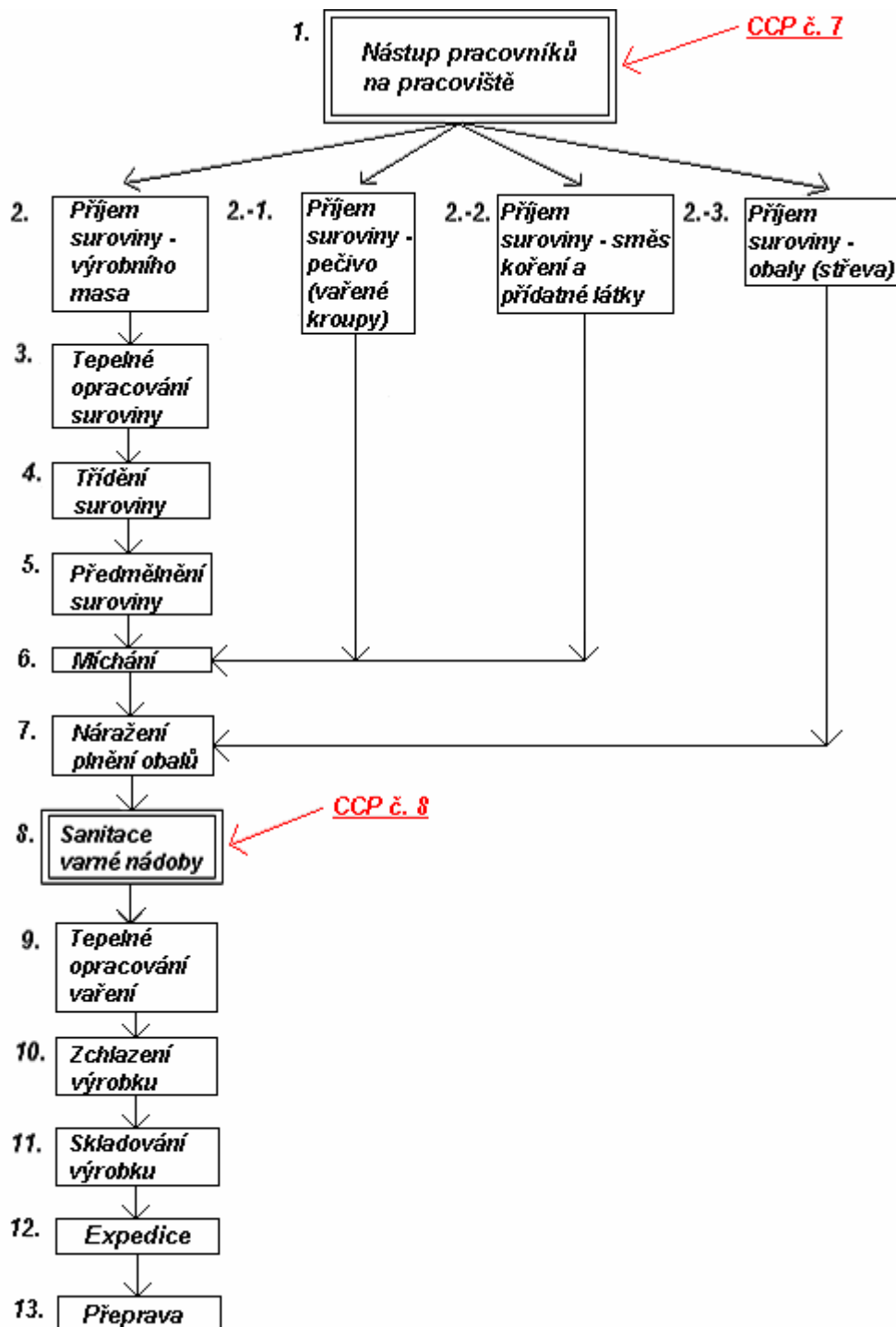
Při provádění státního veterinárního dohledu dne 15.11.2007 byla ze strany Státní veterinární správy objevena v provozovně znovu řada neshod, spočívajících v nepořádku v pánské šatně, kde byly nalezeny odpadky, pracovníci provozovny šatny téměř nepoužívají, tím porušují provozní řád. Tímto zjištěním byl podpořen další odběr vzorků výrobků. Vedle masné výroby je uskladněn hnůj z vedlejšího kravína. V případě, že se zaměstnanci neprezouvají, může být původce onemocnění lehce zavlečen na botách pracovníků. *Listeria monocytogenes* se v hnoji hojně vyskytuje. Dále byly zjištěny neshody při přejímce masa, které přichází do výroby (hovězí kýta znečištěna výkaly).

Na podzim roku 2007 byl SVS z odběru vzorků vařených masných výrobků jeliť vykultivován výskyt *Listerie monocytogenes*. Tato bakterie se v podniku pomnožila vlivem špatného, a hlavně nepravidelného čištění varných nádob a nedodržováním čistoty ze strany pracovníků, tedy špatným dodržováním především sanitčního řádu. Vnější nádoba nebyla čištěna delší dobu, protože nalezené zbytky se daly vážit na stovky gramů. Odpovědný pracovník za tuto práci nádoby nečistil, ani neprováděl dezinfekci, a navíc nebyl ani svým nadřízeným kontrolován.

5.3 Návrh zlepšení systému HACCP

Schéma č. 2 diagram výrobního procesu znázorňuje návrh ochrany provozovny proti výše zmíněným nedostatkům.

Schéma č. 2:



Diagramy výrobních procesů by měly být doplněny o dva další body. O krok: nástup pracovníků na pracoviště a o sanitaci varné nádoby ve varně masných výrobků.

Výrobní proces byl doplněn o další dva kritické body 7 a 8, které budou popsány v následujících tabulkách č. 13 a 14.

Tabulka č. 12 – ***Popis kritického bodu CCP č. 7 – Nástup pracovníků na pracoviště***

Nebezpečí	Zanesení mikroorganismů a nečistot do provozovny
Ovládací opatření	a) Zamezit jinému vstupu do provozovny než přes špinavou a čistou šatnu a sprchy b) Zavést systém vstupu do šaten skrze čipové karty
Kritické meze	Pracovník přišel do provozu ve špinavém oděvu a neosprchován
Sledovaný znak	a) Úbytek čistého prádla a obuvi b) Používání sprch
Postup sledování	Pověřený pracovník by měl zkontrolovat, zda je každý zaměstnanec každý nový pracovní den čistě oblečen a přezut a zda použil sprchy
Četnost sledování	Každého pracovníka každý den před zahájením výrobního procesu
Nápravná opatření	Naradit pracovníkovi okamžité převlečení do čistého pracovního úboru a čistých bot
Osoba zodpovědná za sledování	Vedoucí výroby, pověřený pracovník

Tabulka č. 13 – ***Popis kritického bodu CCP č. 8 – Sanitace varné nádoby***

Nebezpečí	Pomnožení mikroorganismů
Ovládací opatření	a) Řádně poučit pracovníka o správné hygienické praxi a čistotě při výrobě b) Zdokonalit sanitační řád c) Školení pracovníků
Sledovaný znak	Čistota varných nádob
Kritické meze	Zbytky nečistot z předešlých výrob
Postup sledování	Vedoucí výroby důkladně dohlédne na čištění varné nádoby v předešlém pracovním dnu (na dezinfekci, čištění a oplach čistou vodou, před samotnou výrobou zkontroluje, zda pracovník provedl oplach nádoby čistou vodou
Četnost sledování	Před každým novým vařením masných výrobků
Nápravná opatření	Rozebrat varné nádoby, odstranit dokonale zbytky nečistot, provést desinfekci, oplach nádoby čistou vodou
Osoba zodpovědná za sledování	Vedoucí výroby

Přehled nebezpečí během technologického postupu

Tabulka č. 14- ***Přehled nebezpečí během technologického postupu a ovládací opatření***

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Nebezpečí	Ovládací opatření
1.	Nástup pracovníků na pracoviště	B, F	Zanesení mikroorganismů a nečistot	Čipové karty, jeden vstup do provozovny
8.	Sanitace varné nádoby	B, CH	Přežití mikroorganismů	Školení pracovníků o hygienické praxi, zdokonalení sanitačního řádu.

Typ nebezpečí B (biologické), CH (chemické), F (fyzikální)

Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro nové dva kritické body znázorní: tabulka č. 16

Kritériem je znak či vlastnost, která se sleduje na kritickém bodu, a jejíž dodržení je předpokladem zachování bezpečné výroby zdravotně nezávadného výrobku (SOVJAK a REISNEROVÁ, 2001).

Tabulka č. 15 - **Příklad stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro nové dva kritické body**

Číslo kroku	Výrobní operace	Hodnoceno nebezpečí	Sledovaný znak	CCP-kritické meze CP – mezní hodnoty	Postup sledování	Frekvence Sledování	Nápravná opatření
1.	Nástup pracovníků na pracoviště	CCP	Úbytek čistého prádla a obuvi, Používání sprch	Zjištění vstupu pracovníka v znečištěném pracovním oděvu	Kontrola čistoty pracovníků vedoucím výroby	Každého pracovníka každý den před zahájením provozu	Převlečení pracovníka do čistého pracovního úboru
8.	Sanitace varné nádob	CCP	Čistota varných nádob	Nalezení zbytků výrobků ve varné nádobě, znečištění	Vizuální kontrola varných nádob	Před každou varnou dávkou výrobků	Čištění Desinfekce Oplach

Náklady na zdokonalení systému HACCP

Úpravy systému HACCP budou obnášet tyto náklady: náklady na externího poradce systému HACCP, který se musí do provozovny dopravit svým dopravním prostředkem, budou stát 500 Kč; výše ceny aktualizací budou stát okolo 10 500 Kč; provedená úprava proudového diagramu se promítne téměř do všech výrobních postupů v provozovně a s tím souvisí upravení téměř celého systému HACCP.

Další náklad bude obnášet mzda novému pracovníkovi, který se bude o systém zapisů a kontrol v provozovně náležitě starat. Po pracovníkovi se bude požadovat alespoň středoškolské vzdělání v potravinářském oboru. Mzda tohoto pracovníka se bude pohybovat okolo 17 000 měsíčně.

6. Závěr

Při vzrůstajících požadavcích na kvalitu potravin je důležité ujasnit si základní principy, proč se má systém kritických bodů zavádět a legislativně ošetřit. Nejdůležitějším bodem systému HACCP je především to, že eliminuje vznik zdravotně závadných potravin a následné šíření nákaz a tím snižuje riziko poškození zdraví spotřebitele. Velkou výhodou systému kritických bodů je ochrana všech potravinářských provozovatelů (výroben, restaurací a obchodů), kteří správným vedením tohoto systému a na základě záznamů dokazují, že nebezpečí nevzniklo v jejich provozovnách, a tak chrání sami sebe a zvyšují tak svou konkurenceschopnost na domácím trhu. Tento systém je již součástí platné evropské legislativy a je pouze otázkou času, kdy se stane povinným i pro prvovýrobce.

Ze zjištěných výsledků diplomové práce plynou následné návrhy řešení:

- Vedoucí výroby zcela dobře nedodrжуje, a hlavně nekontroluje sanitální řád provozovny z důvodu časové tísně a zaměstnanci se neřídí pravidly provozního řádu výroby a nejsou řádně školeni. Je třeba zaměstnat nového odborného pracovníka, který bude mít veškeré kontroly a školení pracovníků na starosti, nebo lépe zorganizovat pracovní zatížení zaměstnance, aby mohl časově zvládnout úkony vyplývající ze systému HACCP,
- interní audit podniku je sice prováděn podle navrhnutého plánu a za dohledu externího poradce, avšak závady nejsou včas a v potřebném rozsahu odstraňovány. Je nutné, aby vedoucí provozu zajistil odstranění zjištěných neshod co v nejkratším čase, aby byla trvale zajištěna bezpečnost výrobků,
- externí audit prokázal nejvíce neshod v bourárně masa. Tato místnost by měla být kompletně vyklizena, provedena kompletní sanitace a údržba celé místnosti. Poškozená výrobní zařízení musí být opravena, nebo nahrazena novým zařízením. Tato oprava by stála odhadem 200 000 Kč, což si podnik v současné době nemůže dovolit,
- největší množství závad v provozovně se týká popraskaných stěn a zkorodovaného výrobního zařízení. Praskliny ve stěnách by měly být co nejrychleji zasádrovány a vymalovány, koroze na strojích obroušena a natřena základní a vrchní potravinářskou barvou. Havarijní stav provozu je zapříčiněn špatnou a neprůběžnou údržbou provozovny,

- závažných neshod ve výrobě bylo objeveno hned devatenáct. Vedoucí výroby by se měl soustředit okamžitě na odstranění těchto podstatných závad, aby mohl být zabezpečený provoz podniku. Předejde tak lépe možnosti vzniku dalšího mikrobiálně kontaminovaného výrobku,
- závažných neshod v podnikové dokumentaci, včetně systému HACCP, bylo zjištěno jedenáct. I v tomto případě by vedoucí provozovny měl urychleně zajistit odstranění vážných neshod a předejít tak dalším nepříjemným komplikacím při výrobě, aby podnik mohl dále fungovat,
- provozní dokumentace (sanitační a provozní řád) nebyly řádně vedeny. Je opět nutné vyhledat odborného pracovníka, který zajistí řádné vedení těchto dokumentů. Pořádek v dokumentaci systému HACCP je základ pro jeho funkci,
- v provozovně byla provedena nezbytná nápravná opatření, avšak v sanitačním řádu žádné změny nenastaly. Nenastaly změny ani ve školení pracovníků o správné hygienické praxi, což mělo za následek dvojitý uzavření provozovny (2 x 20 dní),
- výrobce nedodržel plán odběrů vzorků masných výrobků na mikrobiologické vyšetření, tím neověřil bezpečnost svých produktů, a tak vznikly příhodné podmínky pro pomnožení *Listerie monocytogenes*, nákaza mohla být objevena dříve,
- zaměstnanec varny řádně nečistil a nedezinfikoval zdvojené varné nádoby. Nádoby musí být dle provozního a sanitačního řádu vždy po dokončení varné dávky demontovány, vyčištěny, vypuštěny všechny zbytky, nečistoty a provedena kompletní dezinfekce. Před každou varnou dávkou by měl odborný pracovník nádoby náležitě zkontrolovat, zda jsou čisté a řádně vypláchnuté. V nádobách byl pozitivní nález *Listerie monocytogenes* v kontrolních vzorcích,
- zaměstnanci nepoužívají šatny, nerozlišují civilní a pracovní oděv, neprovádějí hygienickou očistu a před vstupem do výroby se nepřezouvají. Hnojiště je v blízkosti provozovny, což je nepřípustné z hlediska potravinářského provozu, mělo by se co v nejbližším možném termínu přemístit do dostatečné vzdálenosti od provozovny a místo po něm řádně asanovat. Jiná možnost vstupu než přes čistou a nečistou šatnu by měla být zcela zamezena. Měl by být znemožněn vstup jiným, nepovolaným osobám. Je třeba zavést vstup do provozovny pomocí čipových karet, a to pouze v prostoru šaten,
- vznik nákazy *Listerie monocytogenes* ve vařené výrobě masných výrobků zapříčinily zmíněné nedostatky v provozovně. Opětovnému vzniku nákazy lze předejít upravením

systému HACCP o další dva kritické kontrolní body, a to o CCP 7 – Nástup pracovníků na pracoviště a CCP 8 – Sanitace varných nádob.

Na základě provedených zkoumání a šetření lze konstatovat, že zajišťování bezpečnosti v provozovně masná výrobna není na dobré úrovni. Podnik nemá silné postavení na trhu s potravinami a hospodaří se ztrátou. Aby se provozovna stala konkurenceschopná, musí provést výše zmíněná nápravná opatření. Podnik si není vědom všech pozitivních efektů, které může systém kritických bodů a systém podnikové dokumentace svým fungováním přinést, a proto nemá snahu ho neustále zdokonalovat. O tom svědčí i nedávno prokázaná nákaza ve výrobě tepelně opracovaných masných výrobků. Systém zajišťování bezpečnosti v provozovně by se měl do budoucna určitě dále vyvíjet a měnit, jak podle požadavků legislativy, tak podle trendů a vědeckých poznatků z oblasti hygieny a zdravotní nezávadnosti potravin, jinak tento provoz brzy přestane existovat.

7. Seznam literatury:

- 1) ANONYM: *Příručka k pochopení aplikace koncepce HACCP*, ÚZPI, 1997, s. 48
- 2) ANONYM: Australian Quarantine and Inspection Service, Meat Inspection Branch: A guide for the preparation of the meat safety and quality assurance system. Australian Government Publishing Service. Canberra, s. 94
- 3) ANONYM: International Commission on Microbiological Specifications for Foods: Microorganisms in foods 4. Application of the Hazard Analysis Critical control point (HACCP) System to Ensure Microbiological Safety and Quality. Blackwell-Scientific Publications, Oxford, 1998, s. 375
- 4) ANONYM: <http://www.haccp-consulting.cz/index.htm>, (22.3.2006)
- 5) ANONYM: <http://web.vislzen.cz/cz/projekty-vis/haccp>, (22.3.2006)
- 6) ČERVENKA, J.: *Hodnocení jakosti zemědělských produktů*, CREDIT PRAHA, 2002, s. 254
- 7) ČERVENKA, J.: *Jakost a zpeněžování zemědělských produktů pro bakalářské studium*, CREDIT PRAHA, 1998, s. 226
- 8) ČERVENKA, J.: *Jakost a certifikace potravin*. CREDIT PRAHA, 2001, druhé přepracované vydání, s. 188
- 9) ČERVENKA, J.: *Jakost a certifikace potravin*, CREDIT PRAHA, 2000, první vydání, s. 166
- 10) ČERVENKA, J., FOLTÝN, I., KOPEČEK, P., JAROLÍMEK, P.: *Výroba, jakost a obchod s mlékem v podmínkách EU II*, Česká zemědělská univerzita v Praze Informační a poradenské centrum PEF 2005, s. 95, první vydání
- 11) ČERVENKA, J., KOVÁŘOVÁ, K., TŮMOVCOVÁ, P.: *Aplikace systémů řízení jakosti v zemědělské prvovýrobě. Příprava manažerů zemědělských podniků na optimalizaci hospodaření v podmínkách společné zemědělské ekonomiky*, IPC PEF, prosinec 2004, s. 461-483
- 12) ČERVENKA, J., KOVÁŘOVÁ, K.: *Systém HACCP v zemědělské prvovýrobě, Obchod, jakost a finance v podnicích – determinanty konkurenceschopnosti IV*, ČZU PRAHA, duben 2006, s. 38-40
- 13) GAJDŮŠEK, S., DOSTÁLOVÁ, J.: *Společné stravování*. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999, s. 132
- 14) MATYÁŠ, Z., LUKÁŠOVÁ, J., KOZÁK, A.: *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování mléka a výroby mléčných výrobků*. Státní veterinární správa České republiky Veterinární a farmaceutická universita Brno a Českomoravský svaz mlékárenský. PRAHA 1997, s. 132
- 15) MATYÁŠ, Z., KOZÁK, A., SOVJAK, R.: *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování masa a výroby masných výrobků*. AGRAL PRAHA, 1996, s. 128
- 16) MATYÁŠ, Z.: *Analýza nebezpečí a kritické kontrolní/ochranné body HACCP*, BEKROS BRNO, 1993, s. 85
- 17) MATYÁŠ, Z., VÍTOVEC, J.: *Hygiena výroby a distribuce potravin*, ZF Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 1999, s. 22, 187-189
- 18) SAMEK, M., TŮMOVCOVÁ, P., KOVÁŘOVÁ, K.: *Zavedení HACCP do prvovýroby drůbeže. Mezinárodní konference (Česko-slovensko-polské setkání), Sborník sdělení. Současnost a perspektivy chovu drůbeže*, ČZU PRAHA, 2003, s. 144-146
- 19) SOVJAK, R., REISNEROVÁ H.: *Hygiena a zdravotní nezávadnost potravin*, AF ČZU Praha, 2001, s. 19-48
- 20) SPRENGER, R.: *Hygiena potravin pro středně pokročilé*, Highfield.co.uk Limited, Doncaster, 2003, s. 104

- 21) TŮMOVCOVÁ, P., KOVÁŘOVÁ, K.: *Zkušenosti se zaváděním systémů jakosti v potravinářských provozech. Firma a konkurenční prostředí 2003*, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, 2003, s. 229-235
- 22) VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M., CAHLÍKOVÁ, N., ČEŘOVSKÝ, M., ČÍHALOVÁ, J., KRAHULCOVÁ, Z., PÍŠA, L.: *Systém kritických bodů v gastronomii (HACCP)*, České a slovenské odborné nakladatelství, Praha, 2002, s. 100
- 23) VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M. a kol.: *Bezpečnost pokrmů v gastronomii*. ČON PRAHA, 2004, s. 183
- 24) VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M., KAUDELOVÁ M.: *Systém kritických bodů v obchodě (HACCP)*. ČON PRAHA, 2004, s. 73
- 25) VOLDŘICH, M., ČEŘOVSKÝ, M., CAHLÍKOVÁ, N., DEMNEROVÁ, K., PAZLAROVÁ, J., HAJŠLOVÁ, J.: *Zavádění systému kritických bodů (HACCP)*, ÚZPI Praha, 2000, s. 96
- 26) WALTEROVÁ, D.: *Průručka systému kritických bodů při uvádění potravin do oběhu*, 2005, s. 89
- 27) ZOLÁK, Z.: *Průručka systému kritických bodů při výrobě potravin*, říjen 2005, s. 126
- 28) Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění
- 29) Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v novelizovaném znění
- 30) Zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů v novelizovaném znění
- 31) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., která stanovuje hygienické požadavky na kvalitu pitné vody v novelizovaném znění
- 32) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby v novelizovaném znění
- 33) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 45/1966 Sb., o vytváření a ochraně zdravých životních podmínek v novelizovaném znění
- 34) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 298/97 Sb., kterou se stanoví chemické požadavky na zdravotní nezávadnost jednotlivých druhů potravin a potravinových surovin, podmínky jejich užití, jejich označování na obalech, požadavky na čistotu a identitu potravinářských látek a potravních doplňků a mikrobiologické požadavky na potravní doplňky a látky přídatné v novelizovaném znění
- 35) Vyhláška Ministerstva zemědělství č.147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby v novelizovaném znění
- 36) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 294/97 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, způsobu jejich kontroly a hodnocení v novelizovaném znění
- 37) Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 107/2001 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby v novelizovaném znění
- 38) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin
- 39) Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny a nařízení komise (ES) č. 1441/2007 které ho novelizuje
- 40) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 které stanovuje obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin
- 41) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004, kterým se stanoví zvláštní pravidla pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu
- 42) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004, o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat

8. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1: Směrnice systému stahování výrobků z oběhu

Příloha 2: Směrnice pro postup nakládání s výrobkem vyrobeném v nezvládnutém stavu (porušení obalu, technologická vada atd.)

Příloha 3: Sledovatelnost výrobků a surovin

Příloha 4: Tabulka č. 16 – Popis kritického bodu CCP č. 1 – Chladírna masa ve visu

Příloha 5: Tabulka č. 17 – Popis kritického bodu CCP č. 2 – Chladírna výrobního masa

Příloha 6: Tabulka č. 18 – Popis kritického bodu CCP č. 4 – Chladírna balených

Příloha 7: Tabulka č. 19 – Popis kritického bodu CCP č. 5 – Expediční chladírna

Příloha 8: Tabulka č. 20 – Odchyly od požadavků a podmínek dle zákona o veterinární péči

Příloha 1: Směrnice systému stahování výrobků z oběhu

1. Každý odběratel je evidován pod samostatným kódem zákazníka. Na zboží dodávané zákazníkům je vystaven řádný obchodní doklad – faktura nebo dodací list.
2. V případě zjištění nevyhovujícího výrobku dle účetních dokladů zjistíme, kterým odběratelům bylo toto zboží dodáno a neprodleně nejlépe telefonem tyto odběratele požádáme o stažení nevyhovujícího výrobku z prodeje.
3. V nejkratším možném termínu nevyhovující výrobek odvezeme od odběratele. Na odebrané zboží vystavíme účetní doklad (přejímku).
4. Nevyhovující výrobek umístíme do kafilerního boxu a předáme SAP Mimoň. O předání nevyhovujícího výrobku vedeme záznam jako odpad 3. kategorie.

Příloha 2: Směrnice pro postup nakládání s výrobkem vyrobeném v nezvládnutém stavu (porušení obalu, technologická vada atd.)

Výrobek vyrobený v nezvládnutém stavu, který neopustil výrobní závod, je možno přepracovat za dodržení následujících podmínek.

1. K přepracování je možno využít sekané masné výrobky, uzená masa a salámy. Vařenou výrobu (jelita, jitrnice a tlačenko) nelze přepracovávat.
2. Výrobek vyrobený v nezvládnutém stavu přesuneme do lednice výrobního masa a postupně zpracováváme. Lze přidávat max. 5% (tzn. 3,5 kg do jednoho kutru), a to do sekaných masných výrobků tepelně opracovaných.
3. V případě uskladnění většího množství než na jeden den zpracování, je nutno jednotlivé dávky označit datem výroby. V případě uskladnění v mrazícím boxu označit ještě datem zamražení.
4. Vařená výroba vyrobená v nezvládnutém stavu je určena k likvidaci jako odpad 3. kategorie. O předání SAP Mimoň je vedena evidence jak odpad 3. kategorie.
5. Výrobky, které již opustily výrobní závod, nelze přepracovávat. Postup likvidace se řídí „Systémem stahování výrobků z oběhu“.

Příloha 3: Sledovatelnost výrobků a surovin

1. Výsekové maso nakupují v masné výrobně v půlích a čtvrtích od jednotlivých dodavatelů. Maso je označeno až do zpracování (bourání) značkou zdravotní nezávadnosti a je uchováno doklad o nákupu (faktura, dodací list). U hovězího masa jsou dále evidovány povinné údaje, které jsou přiloženy u bouraného masa dodávaného zákazníkům.
2. Pro uskladnění mražené suroviny masná výroba užívá mrazírenské prostory firmy Drůbež Příšovice a. s., kde jsou uskladňována celá balení (kartony, palety) označené povinnými údaji. Kopie dokladů o nákupu ukládají až do zpracování dodávky. Pro dočasné uskladnění výrobní zásoby používají mrazák ve výrobě, kde z provozních důvodů nelze skladovat surovinu v kartonech. Surovinu vybalenou z kartonů označujeme dokladem obsahujícím: dodavatele, datum zmrazení, datum spotřeby a značkou zdravotní nezávadnosti.
3. Výrobní maso nakupují od omezeného okruhu dodavatelů v průběhu týdne. Každá nakoupená surovina je označena datem nákupu a značkou jednotlivého dodavatele. Od jednotlivých nákupů ukládají obchodní doklady (faktury, dodací listy). Na konci pracovního týdne veškeré nezpracované maso nasolí a označí datem nasolení.
4. Sledování výrobků. Výroba je organizována systémem vyrobit a druhý den prodat. Pondělní výrobu prodávají v úterý, úterní ve čtvrtek a čtvrteční v pátek. Neprodané přebytky jednotlivých dnů balí do ochranné atmosféry a označují dle příslušných norem. Uzená masa vakuově balí a taktéž označují dle příslušných norem.

Příloha 4: Tabulka č. 16 – Popis kritického bodu CCP č. 1 – Chladírna masa ve visu

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů ve skladovaném masu v důsledku překročení požadované teploty vzduchu v chladírně.
Ovládací opatření	Skladování za chladírenských teplot.
Sledovaný znak	Teplota vzduchu v chladírně
Kritické meze	Teplota vzduchu: max. +3°C
Postup sledování	a) Zápis teploty do provozního deníku. b) Odečtení záznamu teploty na registračním teploměru.
Četnost sledování	a) 1 x denně b) po 6 hodinách
Nápravná opatření	Regulace chlazení – při dlouhodobějším zvýšení teploty (více jak 2 hod.) kontrola kvality a teploty skladované suroviny v jádře. Teplota v jádře (více jak 2 hod.) vyšší jak +7°C u masa nebo +3°C u drobů veterinární lékař posoudí kvalitu skladovaného masa a rozhodne o dalším způsobu použití nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Mistr bourárny

Příloha 5: Tabulka č. 17 – Popis kritického bodu CCP č. 2 – Chladírna výrobního masa

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů ve skladovaném masu v důsledku překročení požadované teploty vzduchu v chladírně.
Ovládací opatření	Skladování za chladírenských teplot. Dodržování předepsaných teplot v chladírnách syrových mas a drobů.
Sledovaný znak	Teplota vzduchu v chladírně
Kritické meze	Teplota vzduchu: max. +5°C
Postup sledování	a) Zápis teploty do provozního deníku. b) Odečtení záznamu teploty na registračním teploměru.
Četnost sledování	a) 1 x denně b) po 6 hodinách
Nápravná opatření	Regulace chlazení – při dlouhodobějším zvýšení teploty (více jak 2 hod.) kontrola kvality a teploty skladované suroviny v jádře. Teplota v jádře (více jak 2 hod.) vyšší jak +7°C u masa, veterinární lékař posoudí kvalitu skladovaného masa a rozhodne o dalším způsobu použití nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Vedoucí výroby

Příloha 6: Tabulka č. 18 – Popis kritického bodu CCP č. 4 – Chladírna balených masných výrobků

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů v hotovém výrobku v důsledku překročení požadované teploty vzduchu v expediční chladírně masných výrobků.
Ovládací opatření	Chladírenské skladování, dodržování požadované teploty vzduchu v expediční chladírně masných výrobků.
Sledovaný znak	Teplota vzduchu v expediční chladírně masných výrobků.
Kritické meze	Teplota vzduchu: max. +5°C
Postup sledování	a) Zápis teploty do provozního deníku. b) Odečtení záznamu teploty na registračním teploměru.
Četnost sledování	a) 1 x denně b) po 6 hodinách
Nápravná opatření	Regulace chlazení – při dlouhodobějším zvýšení teploty (více jak 2 hod.) kontrola kvality a teploty skladovaných výrobků v jádře. Teplota v jádře vyšší jak +5°C u výrobků, veterinární lékař posoudí kvalitu skladovaných výrobků a rozhodne o dalším způsobu použití nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Vedoucí výroby

**Příloha 7: Tabulka č. 19 – Popis kritického bodu CCP č. 5 – Expediční chladírna
bouraného masa a masných polotovarů**

Nebezpečí	Růst a pomnožení mikroorganismů ve skladovaném mase v důsledku překročení požadované teploty vzduchu v chladírně.
Ovládací opatření	Skladování za chladírenských teplot.
Sledovaný znak	Teplota vzduchu v chladírně.
Kritické meze	Teplota vzduchu: max. +4°C
Postup sledování	a) Zápis teploty do provozního deníku. b) Odečtení záznamu teploty na registračním teploměru.
Četnost sledování	a) 1 x denně b) po 6 hodinách
Nápravná opatření	Seřízení chladicího zařízení – při dlouhodobější poruše přemístit regulace chlazení. Při dlouhodobějším zvýšení teploty (více jak 2 hod.) kontrola kvality a teploty skladované suroviny v jádře. Teplota v jádře vyšší jak +7°C u masa, nebo +4°C u masných polotovarů, veterinární lékař posoudí kvalitu skladované suroviny a rozhodne o dalším způsobu použití nebo konfiskaci.
Osoba zodpovědná za sledování	Mistr bourárny

Příloha 8: Tabulka č. 20 – Odchyłky od požadavků a podmínek dle zákona o veterinární

péči

	Plíseň	Podlaha Netěsnosti Poškození	Strop Netěsnosti	Kontaminace surovin, výrobků	Stěny praskliny	Regály bez nátěru	Dveře bez nátěru	Konstrukce koroze	Křížení provozu	Pracovní nástroje Poškozené, bez nátěru
1. Sklad koření			závada		závada	závada				
2. Sklad obalů			závada							
3. Sušárna zástěr a obuvi						závada				
4. Chodba 2NP			závada		závada					
5. Příjem a expedice masa			závada				závada	závada		
6. Umývárna nádob na maso				závada	závada		závada		závada	
7. Bourárna		závada	závada	závada	závada			závada	závada	závada
8. Manipulační chodba		závada			závada			závada		
9. Chladírna masa ve visu	závada		závada	závada				závada		
10. Kastrovna		závada			závada			závada		závada
11. Chladírna výrobních mas	závada			závada	závada					
12. Mrazicí box		závada						závada		závada
13. Narážkárna		závada			závada			závada		
14. Umývárna provozních nádob	závada			závada	závada			závada		
15. Dílna vařené výroby	závada	závada		závada	závada					
16. Chladírna přirodních střeř				závada	závada			závada	závada	
17. Místnost udířen		závada						závada		
18. Odvěřovna uzenin				závada	závada			závada		
19. Expedice uzenin								závada	závada	
20. Balírna			závada		závada			závada		
21. Sklad čistých přepřavek		závada								
22. Šatna ženy								závada	závada	
23. Šatna muži									závada	
24. Centrální sklad obalů a koření			závada		závada					
25. Sklad soli a šťěpků			závada		závada				závada	